臺灣省農業試驗所報告

第 十 七 號

BULLETIN

OF

TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

No. 17

水田夏季中間作黃麻糊仔移栽法之研究

周 學 淳　季 景 元

STUDIES ON THE METHOD OF TRANSPLANTING JUTE IN PADDY FIELD IN THE SUMMER FALLOW TIME BEFORE THE HARVESTING OF FIRST CROP OF RICE

By

HSUEH-SHUN CHOW and CHING-YUANG CHI

臺 灣 省　臺 北 市

臺 灣 省 農 業 試 驗 所 刊 行

中 華 民 國 四 十 五 年 九 月

Published by

TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

Taipei, Taiwan, China

September, 1956

水田夏季中間作黃麻糊仔移栽法之研究

周學淳　季景元

目　次

一、緒言
二、農家調查記載
三、一般栽培管理準則
四、試驗項目及結果
(一) 初步觀察試驗
(二) 糊仔移栽苗齡試驗
(三) 移栽苗齡與收穫期試驗
(四) 稻麻間作時期與苗齡試驗
(五) 開條法移栽與稻麻間作時期試驗
(六) 開條法移栽與苗齡試驗
(七) 行株距試驗
(八) 肥料施用時期試驗
(九) 品種試驗
(十) 對水稻之影響試驗
五、摘要與總結
六、參考文獻
附農家試作成績及英文摘要

一、緒　言

迄今爲止，臺灣的產業仍以米及糖爲主，爲臺灣經濟的兩大支柱。

現代化的產業，無論工業、農業，企業化總是一個必需的條件。因此，產品必須作爲商品運銷，包裝也成了必需的手續。

糖及米的包裝，一般均用麻袋。

臺灣麻袋的生產條件較大陸爲優，但其生產量尙不足自給 (2, 4, 5)。經常須自國外輸入麻袋的原料甚至成品。本省麻袋工廠的生產能力，尙不足供應全部需要，而且原料的生產，也常不够工廠的需求。所以麻袋的增產，尤其是原料的增產，遂成爲本省當前的急務。

麻袋原料一般均用黃麻纖維。

欲求黃麻纖維之增產，可能的途徑只有兩條：一是單位面積收量之增加，一是栽培面積之擴張。前者是一般農業工作者追求之目標，非本篇討論之範圍。至於後者，則牽涉到許多其他農作物的生產。

臺灣黃麻的耕作制度，依筆者意見，可分爲三種不同的類型：最主要的是嘉南大圳三年輪作地區，以配合甘蔗、水稻、甘藷或綠肥，三年輪作一次，因爲競爭作物繁多，且受水利及土質之限制，栽培尙有困難。所以栽培面積佔當地耕地總面積的百分率並不太高。然因區域遼濶，故仍佔黃麻生產量的最大比例(1, 3)，其次是嘉義市爲中心的看天田區域，每年與水稻及番仔豆輪作，如果冬作不種番仔豆而栽甘藷，則因後者生育期較長，翌年將不及播種黃麻。此項輪作式對黃麻生產最爲有利，爲本省黃麻生產最進步區域。實則此輪作式之形成，由於灌溉水量不足，因而取代第一期作水稻之地位。但黃麻收穫較遲，對二期水稻亦有不良影響，所以灌溉條件改善或獲取足够雨水時，農民仍棄麻而種稻。本省黃麻栽培面積之不穩定，此當爲最大原因。第三是兩期作水田區域，此區域多以生產幼麻爲目的，以彰化較多。臺中、屏東及北部地區則限於自用，絕少出售于市場。此地區黃麻栽培經營面積狹小，分佈零星，顯然受最大競爭作物水稻之限制，發展至爲困難。一般僅爲適應水利狀況，改進土壤性質，調節勞力分配而已。較之前述兩者之重要性，則不可同日而語。

綜上所述，本省黃麻栽培面積，一則難求擴張，再則每年變異甚大。其最大原因，實與水稻競爭有關。本試驗之目的，即在針對此事實及原因，企圖在不影響其他作物生產之原則下試行另闢一條黃麻增產之可能途徑。

在兩期作水稻之間，夏季也常存有休閒時期(5, 10)，中部地區約40～50日，屏東地區約70～80日，此段時期高溫多濕，爲黃麻生長最旺盛之季節，任其大部休閒，未免可惜。故少數農家，於第

一期作水稻收穫前後，以麻田拔棄之苗，或預育於苗床之麻苗，移栽於水稻行間或跡地。於第二期作水稻插植前收穫之。如管理適當，也可得相當之收穫。當地農民特稱爲糊仔黃麻。作者於37年曾從事不同播種期移栽試驗(3)認爲適時移栽，對于麻皮收量，並無顯著低減之影響，39年臺中市南區農會職員何阿田君曾將其經營「糊仔黃麻」之經驗，呈請農林當局舉行試作，作者等認爲此種栽培方式確有推行之可能，惟如何改進栽培方法，選用適合之水稻及黃麻品種，以確定其經濟價值，實宜加以試驗檢討，乃于39年至臺中區實地考察，並自該年起與中南部及東部農業機關合作進行試驗，40～41年間，並由農林廳主持，分在中南部篤農家舉行試作示範。指導其栽培技術，調查其經濟價值，(10)即使雇用勞力，向市場購用肥料，只要管理得法，必可獲利，如能辛勤工作，善用自家勞力，獲得配給肥料，成本尙可降低，純收益自可隨之提高。是項資料，摘載本文附錄，可資參考。

夏季中間作黃麻栽培，作者等(8,9)曾詳述其栽培方法，應有認識及注意事項，並列舉可能進行的方法及推行地區，上述臺中地區採用者爲水稻收穫前之稻田糊仔移栽法，稻田糊仔直播法，本文亦將加以研討。至於稻田整地移栽法，則將另文報告，甘藷田整地移栽法則因栽培技術上與一般整地移栽法無異，故未專題研究。

這種中間作黃麻栽培極爲集約，臺灣實具有推廣的價值。因爲(一)臺灣高溫時間較長，兩期作水稻之休閒期間，才有種植夏季中間作黃麻之可能。(二)臺灣地狹人稠，必須在狹小的土地上，投入多量的勞力與肥料，企能獲取最大之粗收入。(三)臺灣農民有較進步的農業技術及智識，有較完備的水利，及運輸。以上三者可謂聚合了天時、地理、人和，只有三者薈萃，這種中間作黃麻才有推廣的可能。

這種糊仔黃麻，在光復以前，即有極零星的試作。但正式試驗則於39年開始，先由農業試驗所主辦，41年臺南棉麻試驗分所改組成立，是項麻作業務，隨之移往該分所接辦，作者等亦即調往該所繼續主辦是項工作，先後合作的機關計有臺中區農林改良場，(39～42年)高雄區農林改良場(40～42年)臺東區農林改良場(40～42)臺南區農林改良場嘉義工作站(41年)嘉義農業試驗分所(39～40年)鳳山熱帶園藝試驗分所(39～40年)等。連同前述臺北農業試驗所及臺南棉麻試驗分所合共七場所。試驗項目包括移植苗齡，稻麻共生時期，開條法移栽，行株距，施肥期適宜品種及對水稻之影響等，均穫有結果，本文除逐項報導歷年試驗成績外，並將40～41年試作成績列于篇末。

因試驗分佈全省，歷時數載，篇幅未免過于繁複，爲簡潔計，多所删芟，表格也多從簡，整理時疏漏之處在所難免，敬祈識者賜正，毋任企禱。

本試驗自開始迄今，各合作試驗場所先後實際參加工作人員：臺中區農林改良場爲余慶東、林阿寬、呂阿牛；高雄區農林改良場爲王南湧、李明堆；臺東區農林改良場爲史稡、賴銘立、陳洪霖；嘉義分所爲孫貽謀；鳳山分所爲張開拔；臺南區農林改良場爲王文得；臺南棉麻試驗分所爲陳坤生等，諸先生冒溽暑充分合作深爲感佩，其中呂阿牛、李明堆、陳洪霖、陳坤生等四位先生，工作繁重，臺中區農林改良場自列經費預算，繼續賜供42～43年試驗資料，使本文內容，較爲完備充實，尤足稱道。

本試驗在農試所時原係第二作者主持試驗設計，曾蒙張魯智先生參加意見，資料整理，初稿編撰，則由第一作者負責，稿成，曾經包敦樸先生參加意見，孫逢吉先生校閱英文摘要部份，特此附及，並致謝意。

本省農林當局，對中間作黃麻極爲注意，39～41年間除指定農家推廣試作外，曾指撥專欵，加强試驗，並予甚多行政上之便利，亦足感佩。

二、農家調查記載

39年6月第一作者曾奉派會同臺中區農林改良場技正余慶東、技士林阿寬等，赴臺中縣霧峯

鄉、彰化縣田尾鄉諸地，調查農民栽培方法，作爲試驗改進之參考。以下所述，除田間實際觀察外，主要係根據霧峯鄉王圳生君及田尾鄉林慎海君所口述。(7)

A. 栽培法沿革

霧峯鄉栽培「糊仔黃麻」始自陳長川君，時在光復前一年，其後仿行者漸多；37年曾達20餘甲，後因麻價不振，又漸減少。田尾鄉據前人報告(4)係由廖通氏創始，據林慎海君稱，係由張酒杯氏始創，刻栽培面積，約四甲餘，本省除上述兩鄉外，尙有臺中市西屯區何厝里何阿田君等，但栽培更加零星，尙未能成爲一略具規模之生產事業。

B. 栽培方法

(A) 稻田選定

a. 栽培糊仔黃麻之稻田，須土質肥沃，而不過黏重，灌排水均極便利者。

b. 第一期作必須爲蓬萊種，因蓬萊種植株低矮，麻苗移植後易於伸出稻穗之上，且其莖桿强健，不易倒伏，可免稻株倒伏壓傷麻苗，影響黃麻生長。

c. 應略提早第一期水稻之成熟期，以適應黃麻之播種時期，提早之方法有二，一爲利用早熟性之品種，一爲提早其播種插秧時期，但若過分提早，須防雀害，故一般均不願提早太多，調查農家中王圳生所用者爲臺中特二號，林慎海爲臺中 150 號，均于前一年12月中旬播種，與普通栽培法無異。

(B) 麻苗之育成

a. 苗床育苗　王君係用苗床育苗，于 3 月29日播種於苗床，發芽後逐漸間拔，株距約 3 ～ 6 公分，苗期施用人糞尿兩次，苗齡20餘日。

b. 利用間拔苗，林君利用普通栽培本田所拔棄之麻苗移栽苗達50日，田間生育情形較王君爲優。

(C) 移栽

a. 移栽日期　均在水稻收穫期前兩週，稻穗開始下垂時。

b. 移栽時先行排水，使田面成糊狀，于水稻行間以木杵或手指鑽地作穴，然後以麻苗插入，在其附近擠土緊壓使其固定。

c. 移栽行距　各農家不盡相同，王圳生君于水稻行間連續移栽兩行後留一行間不予移栽，林慎海君則兩行水稻移栽黃麻一行，株距則爲水稻之半。

(D) 管理

水稻收穫前因黃麻之根系尙未充分發育，吸肥能力薄弱，且因田土固結，肥料難與土粒附着，易于流失，尤以水稻行將成熟，工作困難，故均不施肥，俟水稻收穫後，以基肥撒佈根際，每10公畝約用堆肥 900 公斤，硫酸錏 18～24 公斤，以狹鋤掘起稻株蓋覆於黃麻行間，因此成爲淺溝，便利排水，以後每隔兩週中耕 1 ～ 2 次，施用硫酸錏 18～24 公斤爲追肥，隨即培土根際，高約10公分，灌水視實際情形，隨時舉行。

(E) 收穫

收穫法與普通栽培者相同，一般均製爲劫麻，直接出售市場，收量每10公畝可能達 400 公斤，較普通栽培者略爲短少。

C. 對後作之影響

據農民云，栽培糊仔作黃麻後頗有影響，可能由於大量損耗地力之故，可施用多量肥料以補足之。

三、本試驗一般栽培管理準則

中間作黃麻尙無一定之標準耕作方法，本篇包括之試驗繁多，一一贅述，殊費篇幅，故暫定一

栽培管理準則，後此之試驗中凡按此準則施行者，不再重複敍述，以資簡潔。

A. 育苗

（A） 苗床整理　苗床須充分耕耙碎土，作高畦畦面寬約一公尺，高約10公分畦長視實際需要而定，苗床面積約當本田面積 $1/10$。

（B） 播種　苗床整理完畢後於畦面每 10～15 公分開一深約 1～2 公分之淺溝，淺溝與短邊平行，種子條播於淺溝內。覆以厚約 1 公分之腐熟堆肥。

（C） 追肥及管理　種子發芽後，應隨時間拔除草，每 2 公分留麻苗一株，追肥于種子發芽後 1～2 週施用，每公畝施用硫酸銨 2 公斤，硫酸鉀 0.5 公斤，如改用氯化鉀則可酌減，乾旱時可行全面灌漑或噴洒灌漑。如表土固結時，並須以竹片或尖鋤作輕度之中耕。

B. 移栽

在預定移栽前一日，將稻田積水排盡，使田面成糊泥狀態。移栽時立於移栽行溝，以左手握麻苗束，以右手自束中分取麻苗，後退移栽之。麻苗插入之深度，因苗長而定，約 5 公分左右，行距為水稻之 2 倍，即間隔 1 行移栽。株距為水稻之半。即每一水稻株間移栽黃麻 2 株，水稻行株距一般定為20×25公分其移栽情形如圖一所示。除特殊規定者外，移栽施行於水稻收穫前15日左右，此期間注意排水。

圖一：糊仔移栽模式圖

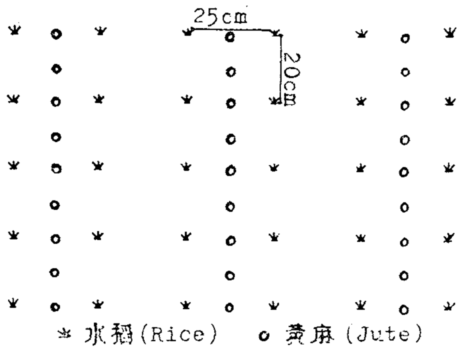


Fig. 1. The Method of Transplanting Jute into the Row of Rice

C. 施肥

第一次肥料於水稻收穫後一日撒佈於麻根附近，隨即鋤起水稻殘根，覆於黃麻根際，第二次肥料於 2～3 週後施用之。整地移栽時，於整地前將堆肥撒佈田間，化學肥料分兩次施用，第一次於移栽蘇活後施用之，第二次於 2～3 週後施用之，施用量如表 1：

表 1　肥料施用量標準（公斤/10公畝）

Table 1. Fertilizer Applied in the Tests (kg/10a)

肥料種類 Fertilizer	第一次 First time	第二次 Second time	共計 Total
堆肥 Compost	1,600	—	1,600
硫銨 $(NH_4)_2SO_4$	30	33	63
過燐酸鈣 $CaH_4(CO_4)_2$	22	—	22
硫酸鉀 K_2SO_4	5	5	10

D. 中耕培土

施肥前均酌行中耕培土分兩次完成。

E. 收穫調製

齊泥刈取，剝取粗麻，收量以乾麻皮為準。

F. 前後作水稻管理

前作水稻之收穫期應事先預計，行叢距應整齊劃一，最好利用劃行器採取正條植，後作水稻至遲應於 8 月上旬插植完畢，其他肥培管理俱按當地慣例施行。

四、試驗項目及結果

(一) 初步觀察試驗

A. 試驗目的

探求利用兩期作水田夏季休閒時期，施行中間作黃麻栽培之可能性，作爲進一步研究之基礎。

B. 試驗場所及時期

本試驗於民國39年於下列場所舉行：

(1) 臺中區農林改良場

(2) 嘉義農業試驗分所

(3) 鳳山熱帶園藝試驗分所

C. 試驗設計

(A) 處理類別及試驗方法

本試驗係一般性之觀察，爲因地制宜起見，各試驗場之試驗項目，不盡相同，大致可分爲三類：第一類係於水稻收穫以前移栽於水稻行間，是即麻農所稱之「糊仔黃麻」(後此本篇均稱「稻田糊仔移栽」)。第二類爲水稻收穫以後整地移栽法，(後此本篇稱「整地移栽」)。第三類爲水稻收穫以前直播於水稻行間，(後此本篇稱「稻田糊仔直播」法)。

各試驗場所均採用隨機區組設計，以白露爲供試品種。

(B) 田間規劃

a. 臺中區農林改良場　共5處理，4次重複，每區4行，調查以中央兩行爲準，行長8公尺，行距50公分，試區面積邊行在內共爲16平方公尺。

b. 嘉義農業試驗分所　共5處理，4次重複，每區6行，行長7公尺，邊行及兩端50公分不予調查，試區面積21平方公尺。

c. 鳳山熱帶園藝試驗分所　共5處理，4次重複，本試驗臨時租用民田，水稻行株距不整齊，行長8公尺，每區4行，行距約50餘公分。

(C) 田間管理

大致均按一般準則施行，惟肥料則按標準量第一次施用⅓，第二次施用⅔，整地移栽者，因灌水不便，仍按一般園藝上應用之移栽法移栽，水稻第一期作，臺中係於6月7日收穫，嘉義係於6月15日收穫，鳳山係5月27日收穫，第二期作則於中間作黃麻收穫後隨即翻耕插植。

D. 各試驗場之處理項目及試驗成績總彙

表2　初步觀察試驗成績表

Table 2. The Results of Observation in General

調查項目 Items / 地點及處理 Location and treatment	1 播種期 (月日)	2 移栽期 (月日)	3 開花期 (月日)	4 收穫期 (月日)	5 苗齡 (天)	6 本田黃麻生育日數 (天)	7 全生育日數 (天)	8 移栽苗長 (公分)	9 收穫株高 (公分)	10 莖長 (公分)	11 莖徑 (公分)	12 鮮重 (公斤/公頃)	13 乾粗皮重 (公斤/公頃)	14 收穫株數 (%)	15 後作水稻收量 (公斤/公頃)	16 指數
(A) 臺中區農林改良場																
a. 水稻收穫前12天移栽	4. 26	5. 26	7. 11	8. 8	30	62	104	48.9	224.2	142.3	1.62	37,438	2,362	92.7	3,191	92.0
b. 水稻收穫前7天移栽	5. 1	5. 31	7. 15	8. 8	30	62	99	47.0	217.3	138.7	1.56	34,063	2,331	91.1	3,112	89.7
c. 水稻收穫後2天移栽	5. 13	6. 9	7. 20	8. 8	27	62	87	30.0	202.9	135.7	1.42	31,219	1,926	97.2	3,289	94.8
d. 水稻收穫前11天直播	5. 27	—	7. 24	8. 8	—	62	73	—	182.1	126.7	1.51	20,031	1,031	—	3,170	91.4

e. 標準（未植黃麻）															3,468	100.0
（B）嘉義分所																
a. 水稻收穫前21天移栽	4. 21	5. 25	7. 5	8. 7	34	54	108	—	198.0	126.0	1.98	20,455	1,587	44.0	2,665	98.1
b. 水稻收穫前14天移栽	5. 1	6. 1	7. 9	8. 7	31	54	98	—	202.0	135.0	2.02	29,080	2,103	94.0	2,909	107.1
c. 水稻收穫後2日移栽	5. 12	6. 17	7. 23	8. 7	35	54	87	—	178.0	134.0	1.78	17,348	1,133	95.0	2,880	106.0
d. 水稻收穫前14日直播	6. 3	—	未	8. 7	—	54	65	—	98.0	98.0	0.68	9,428	361	—	2,843	104.7
e. 標準區（不植黃麻）															2,716	100.0
（C）鳳山分所																
a. 水稻收穫前15日移栽	4. 15	5. 12	7. 14	8. 4	27	69	111	22.0	165.0	115.0	1.50	—	380	90.0	—	—
b. 水稻收穫前10日移栽	4. 25	5. 18	7. 18	8. 4	23	69	101	17.0	132.0	93.0	1.31	—	314	85.0	—	—
c. 水稻收穫後2天移栽	4. 30	5. 29	7. 22	8. 4	29	69	96	15.0	118.0	78.0	1.22	—	284	80.0	—	—
d. 同C但苗齡少5日	5. 5	5. 29	7. 24	8. 4	24	69	91	12.0	105.0	68.0	1.06	—	220	75.0	—	—
e. 水稻收穫前15日直播	5. 12	5. 16	7. 28	8. 4	—	69	84	—	88.0	57.0	0.80	—	75	60.0	—	—

註：1. Date of seeding 2. Date of transplanting 3. Date of blooming 4. Date of harvesting 5. Seedling age 6. No. of days in paddy field 7. Days to harvest 8. Seedling length during harvest 9. Plant height during harvesting 10. Length of stem 11. Diameter of stem 12. Yield of fresh plant 13. Yield of crude jute 14. No. of plant during harvesting 15. Yield of dry grain 2nd crop 16. Index

(A) Taichung:
a. Transplanting 12 days before rice harvest.
b. Transplanting 7 days before rice harvest.
c. Transplanting 2 days after rice harvest
d. Seeding 11 days before rice harvest
e. Check (without jute)

(B) Chiayi:
a. Transplanting 21 days before rice harvesting
b. Transplanting 14 days before rice harvest
c. Transplanting 2 days after rice harvest
d. Seeding 14 days before rice harvest
e. Check (without jute)

(C) Fengshan:
a. Transplanting 15 days before rice harvest
b. Transplanting 10 days before rice harvesting
c. Transplanting 2 day after rice harvesting
d. Same to c. but with Seedling age 5 days decreased
e. Seeding 5 days before rice harvest

E. 各處理粗皮收量之比較

各試驗場之管理間差異均極顯著，惟鳳山分所因臨時選用民地，條件不足，故生育不良，僅能作參考之用。臺中區農林改良場之粗麻皮收量經變量分析之結果，除水稻收穫前12日移栽者與7日移栽者差異不顯著外。其他各處理間之差異均極顯著。

嘉義分所之粗麻皮收量，經變量分析結果，處理中以水稻收穫前10日移栽者爲最好，21日者次之，整地移栽及直播者順序次之，各處理間之差異均極顯著。

至於第二期作水稻收量，經變量分析結果，標準不植黃麻區之後作收量，與其他各有中間作黃麻之二期作收量，並無顯著之差異。

F. 討論及結論

（A） 本試驗係一初步觀察試驗，目的在確定此種栽培制度實行之可能性及問題之所在，由已獲

得之試驗結果，糊仔移栽卽水稻收穫前移栽，粗蔴皮收量達每公頃兩千公斤，較之普通栽培者，減收並不甚多：且對於第二期作水稻亦無顯著之影響，足見此種栽培制度確有推行之可能。

（B） 由分析之結果觀之，凡生育期愈長者，其收量及株高亦愈高。可見中間作黃蔴栽培之最大問題仍是生育時期不足。

（C） 所有處理項目分爲三類：(本文A節)其中稻田糊仔移栽法最宜於休閒時期較短之地區，因其所能增加之生育時期較多。最有成功之把握，其在各處理收量恆爲最高。本省中部地區可能推行者，恐僅限於此種栽培法。此外稻田整地移栽法，操作比較方便，休閒時期如有兩個半月則可不必施行糊仔移栽，可逕行割稻整地後移栽之，有關整地移栽之試驗當另文報告之。

至於糊仔直播法則因水稻之蔭蔽過甚，黃蔴發芽及發芽後幼苗之生長情形均不佳良，恐無發展之希望。

（D） 中間作黃蔴所應用之基本方法，不外糊仔法及移栽法兩種。此兩種方法之有效程度，在本試驗中亦可略窺端倪，依本試驗之結果，稻蔴間作時期，似以15日爲限。然此係在應用移栽法之前提下所得之結論，其他如係直播者，則15日似嫌過長，蔴苗長大者與幼小者亦可能有差異，凡此均待於後此之硏究也。至於本試驗已得之結果，如臺中區農林改良場設有12日及7日兩種不同之稻蔴間作時期，12日者最後收量略高於7日者，嘉義分所則設有21日及10日兩種不同間作時期，結果前者較後者減產量達25%，顯示糊仔法之有效程度甚爲有限，過於延長，非僅無益，抑且有損。

如上所述間作之效甚微。但蔴苗於移栽後得水稻之蔭蔽，可增加成活率，減少植株因移栽所受之生理影響，並可獲得水稻之支持不至倒伏田間。本試驗中應用糊仔移栽者，較整地移栽者，臺中改良場增收14%，嘉義分所竟達46%，鳳山亦增收26～30%，此最大原因或因整地移栽者生育期縮短，播種過遲之故。然上述原因，當亦存在，除糊仔間作外，如上所述，移栽本身對植株亦有其生理影響。因移栽時截斷根部植株無從吸收水份及養份，葉部萎落，生長自然停止。如根部不迅卽恢復且有枯死之虞。其影響損害程度之因子，除氣候及操作外，移栽苗齡當亦有關(3, 15)適時播種者，在適當時期移栽，影響甚微。鳳山分所整地移栽部份，29日者較24日者增產達¼，但不同環境，可能有不同適當苗齡，後此之試驗中，當詳細討論之。

（二） 糊仔移栽苗齡試驗

A. 試驗目的

本試驗之目的在確定糊仔移栽之適當移栽苗齡以作栽培者之依據。

B. 試驗場所及時期

（A） 高雄區農林改良場民國40年度。

（B） 鳳山熱帶園藝試驗分所民國40年度。

（C） 臺南區農林改良場嘉義工作站民國41年度。

C. 試驗設計

（A） 高雄區農林改良場

a. 處理項目及試驗方法　移栽苗齡分爲4種，卽27日、32日、37日、42日，自3月20日起每5日播種一次，同時移栽，以白露及新豊青皮爲供試品種，計共4×2＝8處理組合，另附標準不植黃蔴區及糊仔直播區共10處理，重複四次，隨機區組排列。

b. 田間規劃　行長8公尺，行距46公分，5行區(水稻10行)中央3行計算產量，其面積

8×1.38＝11.04公尺

c. 田間管理　按一般耕作準則辦理，預定水稻於5月15日收穫，黃麻則於4月30日移栽，播種日期則按試驗苗齡分別於3月20日、3月25日、3月30日、4月4日等4次。於8月8日同時收穫。

（B） 鳳山熱帶園藝試驗分所

a. 處理項目及試驗方法　同高雄區農林改良場

b. 田間規劃　行長8公尺，行距50公分，5行區，中央3行調查記載。試區面積8×1.5＝12平方公尺。

c. 田間管理　均較高雄區農林改良場順延13～14日，移栽日期5月14日，收穫日期8月11日。

（C） 臺南區農林改良場嘉義工作站

a. 處理項目及試驗方法　移栽苗齡爲32日、37日、42日、47日、52日、57日等六種，以虎尾青皮七號爲供試品種，隨機區組排列，重複4次。

b. 田間規劃　行長8公尺，行距50公分，六行區，小區面積24平方公尺、除邊行外，實際面積16平方公尺。

c. 田間管理　按一般耕種準則，於5月20日移栽黃麻（一期水稻係5月13日收穫），播種期則按預定苗齡分別於3月17日、3月22日、3月27日、4月1日、4月6日、4月11日播種。

D. 試驗成績及粗皮收量之分析比較

（A） 高雄區農林改良場

表3　高雄區農林改良場試驗成績表

Table 3. The Results of Test on Seedling Age Transplanted Before Rice Harvest in Kaohsiung 1951

苗齡 Seedling age	供試品種 Varieties ＼ 調查項目 Items	1 播種期 (月日)	2 開花期 (月日)	3 全生育日數 天	4 收穫株數 %	5 移栽苗長 (公分)	6 水稻收穫時株高 (公分)	7 最後株高 (公分)	8 莖長 (公分)	9 莖徑 (公分)	10 鮮重 (公斤/公頃)	11 粗皮 (公斤/公頃)
27日	白露	4. 4	6. 26	127	94.2	36.1	52.6	202.2	91.8	1.40	32,948	1,907
27日	新豐青皮	4. 4	6. 24	127	92.9	—	66.5	216.0	141.5	1.80	37,636	2,685
32日	白露	3. 30	6. 27	132	94.5	58.1	63.2	208.9	88.2	1.50	35,870	2,009
32日	新豐青皮	3. 30	6. 28	132	94.2	57.8	67.1	202.2	105.9	1.80	39,266	2,740
37日	白露	3. 25	6. 28	137	93.8	60.8	70.8	199.6	81.8	1.60	34,375	1,984
37日	新豐青皮	3. 25	6. 29	137	94.6	58.2	71.1	208.3	132.0	1.85	39,176	2,908
42日	白露	3. 20	6. 27	142	93.4	59.3	68.6	187.3	84.6	1.40	33,867	1,889
42日	新豐青皮	3. 20	6. 26	142	94.2	58.8	68.1	197.7	105.7	1.75	38,474	2,714
直播	白露	5. 1	7. 23	99	94.5	—	19.2	169.9	143.0	1.40	26,540	1,708
直播	新豐青皮	5. 1	7. 26	99	95.8	—	19.1	166.3	131.4	1.20	27,061	1,531

註：1. Date of seeding 2. Date of blooming 3. Days of growth 4. Percentage of plant during harvest 5. Seedling length (cm) 6. Plant height during rice harvest 7. Plant height at harvest (cm) 8. Length of stem (cm) 9. Diameter of stem 10. Yield of fresh plant kg/ha 11. Yield of crude jute (kg/ha)

表4　粗皮變量分析表

Table 4. Analysis of Variance on Yield of Jute in Kaohsiung 1951

變異致因	自由度	平方和	變量	F 值
區組	3	0.080052	—	—
品種	1	5.119402	5.119402	193.8**
移栽與直播間	1	3.932857	3.932857	149.2**
苗齡	3	0.041821	0.013940	—
品種移栽苗齡與直播	4	0.689780	0.172445	6.5**
機差	27	0.711734	0.026361	—
總數	39	10.575647	—	—

由表4獲知移栽時苗齡間無顯著之差異，變量大部均分存於品種間及移栽與直播間，二者均爲一個自由度之比較，故無須進一步比較測驗卽可獲知新豐青皮確優於白露，移栽者確優於直播者，惟品種與移栽與直播間顯有連應關係存在，然吾人由表3最後直行中，可見直播者新豐青皮之收量尙不及白露，差異至爲顯明，亦無須進一步之比較，爲簡潔計，差異之測驗從略，惟吾人可略說明，卽一、同一品種無論任何苗齡其差異均未達顯程度，二、同一苗齡則品種間均有顯著差異，三、因爲直播品種間無差異，對以上三點，吾人尙須予以適當之解釋，依筆者意見，此爲具相反影響的因子所促成之結果，一則早播遲移促致生長衰竭，一則遲播，早移，或直播均使生長時期不足，而品種對上述兩因子亦有其影響，卽遲熟品種較能忍耐遲移之損害。

（B）鳳山熱帶園藝試驗分所

表5　鳳山分所40年度苗齡之試驗調查記載

Table 5. Results of Tests on Seedling Age Transplanted Before Rice Harvest in Fengshan 1951

移栽苗齡 Seedling age	供試品種 Varieties ＼ 調査項目 Items	1 播種期 (月日)	2 開花期 (月日)	3 全生育日數 (天)	4 移栽苗長 (公分)	5 水稻收穫時蔴苗株高 (公分)	6 最後株高 (公分)	7 莖長 (公分)	8 粗皮收量 (公斤/公頃)
27日	白露	4.17	6.30	116	24.0	54.7	236.4	158.5	2,325
27日	新豐青皮	4.17	7.13	116	21.5	53.7	231.2	178.8	2,871
32日	白露	4.12	6.25	121	42.0	73.2	236.3	151.8	2,754
32日	新豐青皮	4.12	7. 5	121	37.0	69.8	234.6	179.8	3,125
37日	白露	4. 7	6.22	126	50.5	75.9	236.3	157.8	2.471
37日	新豐青皮	4. 7	6.28	126	44.5	75.4	228.2	179.1	3,133
42日	白露	4. 2	6.13	131	62.0	86.6	239.8	146.0	2,450
42日	新豐青皮	4. 2	6.22	131	55.0	84.5	233.7	179.3	2,992
直播	白露	5.14	7.24	89	—	0.50	193.1	121.5	1,054
直播	新豐青皮	5.14	7.27	89	—	0.50	183.3	137.5	1,012

註：1. Date of seeding 2. Date of blooming 3. Days of growth 4. Length of seedling (cm) 5. Plant height during rice harvesting (cm) 6. Plant height during harvest (cm) 7. Length of stem 8. Crude jute (kg/ha)

表6之變量分析結果與表4頗爲符合，其絕對大部分之變量均存於直播與移栽間，亦卽表示直播者遠不及移栽者。品種間之差異亦極顯著，由此證明白露種不堪採用，品種與苗齡或直播間之連

應亦趨於顯著，表示品種各有其適當之苗齡，為節省篇幅計，此處不一一比較，當於結論時重行申論之。

表 6　鳳山分所40年度糊仔移栽粗皮收量變量分析表

Table 6. Analysis of Variance on Yield of Jute in Fengshan 1951

變異致因	自由度	平方和	變量	F 值
區組	3	0.9947	—	—
品種	1	2.7984	2.7984	61.91**
移栽與直播間	1	27.8055	27.8055	615.16**
移栽苗齡間	3	0.6346	0.2119	4.69**
品種移栽苗齡及直播	4	0.7057	0.1764	3.90*
機差	27	1.2216	0.0452	—
總數	39	34.1605		

（C）　臺南區農林改良場嘉義工作站

表 7　臺南區農林改良場嘉義工作站41年度苗齡試驗成績

Table 7. Results of Test on Seedling Age in Chiayi 1952

調查項目 Items / 移栽苗齡 Seedling age	1 播種期 (月日)	2 開花期 (月日)	3 移栽苗長 (公分)	4 水稻收穫時株高 (公分)	5 最後株高 (公分)	6 莖長 (公分)	7 莖徑 (公分)	8 收穫株數 (%)	9 鮮重 (公斤/公頃)	10 乾粗皮收量 (公斤/公頃)	11 指數
57日	3. 17	5. 19	80.7	89.8	234.5	100.9	1.74	87.6	40,313	2,534	95.2
52日	3. 22	5. 22	74.2	84.3	246.4	113.6	1.78	89.0	40,766	2,488	93.5
47日	3. 27	5. 25	68.5	75.1	252.1	171.7	1.78	90.0	44,234	2,824	106.1
42日	4. 1	6. 16	64.6	69.9	262.3	225.2	1.85	91.9	42,375	2,966	111.5
37日	4. 6	7. 5	62.8	68.7	261.3	225.9	1.79	88.6	39,813	2,724	102.4
32日	4. 11	7. 16	56.3	63.7	259.2	238.6	1.84	87.7	38,391	2,661	100.0

註一：表 7 粗皮收量較農試所41年年報所載略高，後者因小區面積計算錯誤之故。

二：乾粗皮收量之最低顯著標準 L. S. D. 5%＝288　L. S. D. 1%＝400.

三：1. Date of seeding 2. Date of blooning 3. Length of seedling (cm) 4. Plant height during rice harvest (cm) 5. Plant height during harvest (cm) 6. Length of stem (cm) 6. Length of stem (cm) 7. Diameter of stem (cm) 8. No. of plant during harvest/during transplant (kg/ha) 9. Fresh plant (kg/ha) 10. Yield of crude jute (kg/ha) 11. Index

臺南改良場各處理粗皮收量經變量分析之結果(F值＝3.497)已超過 5 %顯著平準。

苗齡在42日以內，收量仍隨苗齡之增加而增加，超過47日則收量驟減，緣因47日以前，係 3 月下旬播種者，當因受短日照之刺激，生殖生長提前，觀表 7 其開花期大為提前，其莖長則僅及 4 月上、中旬播種者之一半，足見其收量之降低，主要仍係播種期之影響。

E. 結論

關於糊仔移栽之苗齡，由於以上諸試驗成績，可綜合得如下結論。

（1）　苗齡與品種有明顯之相關，高雄改良場與鳳山分所均以白露及新豐青皮為供試品種，白露適於32日而新豐青皮略可遲延以37日收量較高，但臺南改良場嘉義工作站則以42日為佳，其品種

爲虎尾青皮七號較以上兩品種爲遲熟，玆依據鳳山分所及臺南改良場嘉義工作站之資料，繪圖表示二者之關係。(圖2)

圖2. 黃麻品種與移栽苗齡之關係

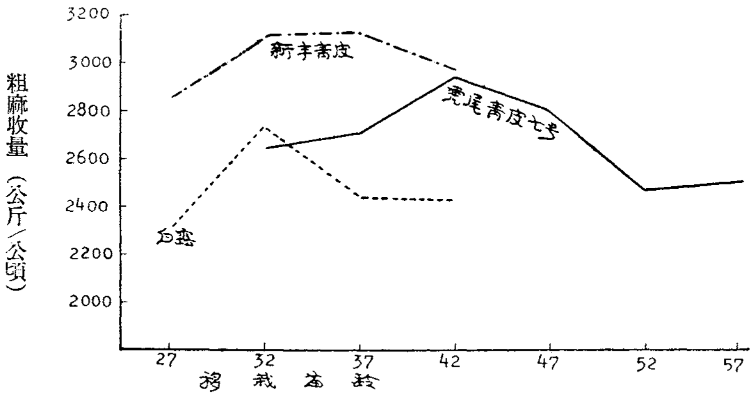


Fig. 2. The Relation between Variety and Seedling Age of Jute

以上三品種最適當之苗齡，似與各品種成熟期有關。其開花所需日數，白露種約70日，新豐青皮約80日，虎尾青皮約90日，適爲其苗齡日數之2倍略多。故吾人似可得如此結論，卽糊仔移栽之苗齡，最多不能超過自播種至開花日數之半。惟本試驗所用之品種過少，立論基礎尙嫌不够廣大。

（2） 此外糊仔移栽之苗齡與播種期及幼苗之生育情形亦有關。前者本篇第二節已經討論，後者如本試驗鳳山分所之幼苗發育特佳，苗齡增至42日尙無減產之趨向。而高雄改良場之幼苗生育不良，苗齡稍有延長則惡劣影響隨之而至，故吾人不能不特別重視於苗床之管理也。

（3） 糊仔移栽施行於水稻行間，其長度爲與水稻相若，則移栽當時受水稻之蔭蔽較易蘇活，蘇活後亦易於伸出稻穗之上，接受日光，生育不受大損。故以苗長而論，當以60公分左右爲宜。

（三） 糊仔移栽苗齡與收穫期試驗

A. 試驗目的

黃麻施行糊仔移栽時，其生育時期可分爲三段：第一段爲幼苗時期，生長於特設之苗床內（如利用間拔苗則生長於普通麻田內），第二段時期爲稻麻間作時期，此段時期據本篇四，(一)之結果，似乎不宜超過15日以上，否則不僅無增產之效，且生育不良，死亡率增加。第三段時期爲本田單獨生育時期，在氣候及品種適當之條件下，時期愈長，則愈能增加收量。此三段時期中以第三段時期延伸的可能性爲最大，第一段時期次之，而以第二段時期最乏延伸性，但第三段時期對後作水稻有極大影響。玆先就第一、第三段時期試驗之，並同時調查其對前後作水稻之影響，期能獲得最有利之栽培時期，以爲栽培推廣之依據。

B. 試驗場所及試驗時期

本試驗係於嘉義農業試驗分所，臺中、臺東區農林改良場等三試驗場按計劃舉行，於民國40年當年結束。

C. 試驗方法

(A) 處理項目及試驗設計

苗齡分28日、35日、42日等三種，收穫亦分三次。各分別栽培兩品種，共計18處理組合，以品種×收穫區爲主區，每一主區同時移栽三種不同苗齡之麻苗，除以上18處理外，另設黃麻標準區及水稻標準區，黃麻之收穫期及品種由各試驗地分別訂定，臺中場之黃麻收穫期定爲7月26日、7

月31日、8月5日，品種爲白露及臺中特一號。嘉義分所係於7月31日、8月4日、8月8日分別收穫，供試品種係白露及新豐青皮。臺東場係於8月3日、8月8日、8月31日收穫，供試品種爲白露及新豐青皮。除嘉義分所因故僅重複3次外，餘均重複4次。

(B) 田間規劃

主區間以田埂間隔，以便控制灌溉及排水，俾能分期收穫及插秧。每主區共種植黃麻11行(水稻22行)除兩邊行爲保護行外，中央9行分別種植3種苗齡。行長8公尺，行距50公分，株距10公分。

D. 田間管理

田間管理均按一般準則施行，第一期作水稻嘉義及臺東係於2月中旬插植，臺中則於3月上旬插植，黃麻則均於5月下旬移栽，第二期水稻按黃麻收穫期分三次播種移栽。

E. 試驗成績總彙

(A) 中間作黃麻調查記載

表8 臺中區農林改良場

Table 8. The Results of Test on Seedling Age and Harvest Time in Taichung 1951

品種 Varieties	收穫期 Harvest time (月 日)	苗齡 Seedling age (天)	1 播種期 (月日)	2 開花期 (月日)	3 本田生育日數 (天)	4 全生育日數 (天)	5 移栽苗長 (公分)	6 水稻收穫時株高 (公分)	7 最後株高 (公分)	8 莖長 (公分)	9 莖徑 (公分)	10 收穫株數百分率	11 鮮株重 (公斤/公頃)	12 乾粗皮重 (公斤/公頃/
白露	7.26	28	4.29	7.17	60	88	22.1	23.2	184.3	140.3	1.60	81.3	20,306	1,141.8
〃	7.26	35	4.22	7.13	60	95	48.8	49.1	193.8	147.0	1.63	80.5	23,920	1,458.3
〃	7.26	42	4.15	6.28	60	102	89.0	90.2	204.5	120.3	1.65	91.8	34,204	2,152.0
〃		平均												1,584.0
〃	7.31	28	4.29	7.17	65	93	22.1	23.3	196.5	140.5	1.70	89.5	25,985	1,573.0
〃	7.31	35	4.22	7.13	65	100	48.8	49.7	207.4	144.1	1.78	84.8	29,395	1,731.3
〃	7.31	42	4.15	6.28	65	107	89.0	89.8	223.1	122.2	1.80	91.5	37,458	2,462.2
		平均												1,922.2
〃	8. 5	28	4.29	7.17	70	98	22.1	23.1	219.1	138.9	1.90	77.5	29,250	1,664.8
〃	8. 5	35	4.22	7.13	70	105	48.8	50.4	228.2	144.7	1.95	75.8	35,429	2,219.3
〃	8. 5	42	4.15	6.28	70	112	89.0	91.0	232.2	125.0	2.00	94.3	44,270	2,673.0
		平均												2,155.7
臺中特1號	7.26	28	4.29	未	60	88	21.9	22.8	179.1	179.1	1.73	81.0	20,791	1,133.5
〃	7.26	35	4.22	〃	60	95	40,9	41.8	196.0	196.0	1.80	82.8	27,645	1,704.3
〃	7.26	42	4.15	〃	60	102	71.5	72.0	212.2	212.2	1.70	94.8	33,124	2,229.0
		平均												1,688.9
〃	7.31	28	4.29	〃	65	93	21.9	23.4	193.7	193.7	1.73	81.0	22,791	1,441.5
〃	7.31	35	4.22	〃	65	100	40.9	41.9	208.1	208.1	1.80	77.0	26,708	1,789.8
〃	7.31	42	4.15	〃	65	107	71.5	72.5	216.0	216.0	1.70	92.3	31,041	2,237.5
		平均												1,822.9
〃	8. 5	28	4.29	〃	70	98	21.9	22.8	222.4	222.4	1.98	84.3	27,958	1,689.3
〃	8. 5	35	4.22	〃	70	105	40.9	41.9	240.8	240.8	2.00	83.3	39,729	2,560.5
〃	8. 5	42	4.15	〃	70	112	71.5	72.1	249.1	249.1	2.03	92.8	42,708	2,925.0
		平均												2,391.6
白露	7.21	—	4.14	6.17	98	98	—	130.0	292.5	177.0	2.10	0	54,916	4,166.7
臺中特1號	8.14	—	4.14	7.20	122	122	—	124.3	357.2	314.4	2.30	0	70,624	5,739.5

註：1. Date of seeding 2. Date of blooming 3. Days growing in paddy field. 4. Days of growth 5. Length of seedling (cm) 6. Plant height during rice harvest (cm) 7. Plant height (cm) 8. Length of stem (cm) 9. Diameter of stem (cm) 10. No. of plant during harvest/during transplanting (%) 11. Fresh plant (kg/ha) 12. Dry crude jute (kg/ha)

表9 嘉義分所

Table 9. The Results of Test on Seedling Age and Harvest Time in Chiayi 1951

品種 Varieties	收穫期 Date of harvest (月 日)	苗齡 Seedling age (天)	1 播種期 (月日)	2 開花期 (月日)	3 本田生育日數 (天)	4 全生育日數 (天)	5 移栽苗長 (公分)	6 水稿收穫株高 (公分)	7 最後株高 (公分)	8 莖長 (公分)	9 莖徑 (公分)	10 收穫株數 (%)	11 鮮株重 (公斤/公頃)	12 粗皮重 (公斤/公頃)
白露	7.31	28	4.27	7.17	67	95	13.1	40.0	154.7	116.0	1.28	74.0	12,950	831.0
〃	7.31	35	4.20	7.11	67	102	26.0	65.7	148.7	101.0	1.27	82.7	15,050	855.3
〃	7.31	42	4.13	7. 9	67	109	42.5	83.3	151.3	106.0	1.32	83.3	15,617	1,087.0
		平均				102	28.2	63.0	151.6	107.7	1.29	80.0	14,539	924.4
〃	8. 4	28	4.27	7.17	71	99	13.1	43.7	144.7	114.0	1.27	63.7	11,271	768.7
〃	8. 4	35	4.20	7.11	71	106	26.0	64.7	153.7	112.0	1.37	74.7	14,000	850.3
〃	8. 4	42	4.13	7. 9	71	113	42.5	89.3	170.0	105.0	1.34	81.3	18,492	1,203.7
		平均				106	28.2	65.9	156 1	110.3	1.33	73.2	14,588	940.9
〃	8. 8	28	4.27	7.17	75	103	13.1	45.0	159.3	114.7	1.47	66.0	16,450	958.7
〃	8. 8	35	4.20	7.11	75	110	26.0	72.0	173.7	100.7	1.59	75.3	19,450	1,293.3
〃	8. 8	42	4.13	7. 9	75	117	42.5	90.7	163.0	98.0	1.43	76.7	21,333	1,323.0
		平均				110	28.2	69.2	165.3	104.5	1.50	72.7	19,078	1,191.7
新豐青皮	7.31	28	4.27	7.17	67	95	15.1	58.7	146.3	143.3	1.33	82.0	15,383	973.7
〃	7.31	35	4.20	7.11	67	102	26.4	64.3	135.0	128.3	1.27	83.7	14,333	938.7
〃	7.31	42	4.13	7. 9	67	109	37.7	78.0	147.7	134.0	1.47	82.7	16,558	1,048.7
		平均				102	26.4	67.0	143.0	135.2	1.36	82.8	15,425	987.0
〃	8. 4	28	4.27	7.17	71	99	15.1	51.3	186.3	181.3	1.56	82.0	16,550	1,352.7
〃	8. 4	35	4.20	7.11	71	106	26.4	69.7	156.7	141.0	1.45	85.0	16,125	1,133.7
〃	8. 4	42	4.13	7. 9	71	113	37.7	77.7	164.7	142.0	1.53	88.7	20,050	1,561.0
		平均				106	26.4	66.2	169.2	154.8	1.51	85.2	17,575	1,349.1
〃	8. 8	28	4.27	7.17	75	103	15.1	55.3	195.0	163.3	1.79	83.3	22,467	1,561.3
〃	8. 8	35	4.20	7.11	75	110	26.4	70.7	184.3	155.7	1.78	91.3	24,283	1,658.0
〃	8. 8	42	4.13	7. 9	75	117	37.7	84.6	188.0	111.0	1.84	88.0	26,058	1,826.3
		平均				110	26.4	70.2	189.1	143.3	1.80	87.5	24,269	1,681.9

註：1. Date of seeding 2. Date of blooming 3. Days growing in paddy field 4. Days of growth 5. Length of seedling (cm) 6. Plant height during rice harvest (cm) 7. Plant height during harvest (cm) 8. Length of stem 9. Diameter of stem (cm) 10. No. of plant during harvest/during transplant (%) 11. Fresh plant (kg/ha) 12. Yield of crude jute (kg/ha)

表10 臺東區農林改良場

Table 10. The Results of Test on Seedling Age and Harvest Time in Taitung

品種 Varieties	收穫期 Date of harvest (月 日)	苗齡 Seedling age (天)	1 播種期 (月日)	2 開花期 (月日)	3 本田生育日數 (天)	4 全生育日數 (天)	5 移栽苗長 (公分)	6 水稿收穫時株高 (公分)	7 最後株高 (公分)	8 莖長 (公分)	9 莖徑 (公分)	10 收穫株數 (%)	11 鮮株重 (公斤/公頃)	12 乾粗皮重 (公斤/公頃)
白露	8. 3	28	4.26	7.21	73	100	15.1	54.1	164.5	92.8	1.38	97.2	18,458	1,042.5
〃	8. 3	35	4.19	7.13	73	107	30.4	65.9	156.9	96.5	1.32	97.5	17,400	976.0
〃	8. 3	42	4.12	6.24	73	114	47.0	97.0	182.2	103.6	1.31	97.8	21,833	1,279.3
〃	8. 8	28	4.26	7.13	78	105	15.1	57.9	175.1	95.9	1.46	97.6	23,567	1,204.0
〃	8. 8	35	4.19	7.11	78	112	30.4	65.9	198.9	97.4	1.46	97.6	24 583	1,263.5
〃	8. 8	42	4.12	6.26	78	119	47.0	84.3	185.8	101.8	1.44	98.9	25,042	1,470.5
〃	8.13	28	4.26	7.17	83	110	15.1	49.2	184.7	111.1	1.55	98.0	24,375	1,147.8
〃	8.13	35	4.19	7.15	83	117	30.4	65.5	185.2	97.9	1.56	98.5	26,358	1,219.8
〃	8.13	42	4.12	6.27	83	124	47.0	86.4	197.4	101.4	1.55	97.9	27,917	1,285.5

新豐青皮	8. 3	28	4. 26	7. 28	73	100	12.9	39.2	152.6	125.5	1.40	97.0	17,583	1,030.0
〃	8. 3	35	4. 19	7. 17	73	107	19.3	62.0	148.3	123.7	1.34	98.8	16,358	1,055.3
〃	8. 3	42	4. 12	7. 10	73	114	38.2	73.2	156.0	94.7	1.46	98.2	17,000	1,057.3
〃	8. 8	28	4. 26	7. 28	78	105	12.9	41.4	177.3	140.1	1.62	97.7	23,567	1,510.5
〃	8. 8	35	4. 19	7. 18	78	112	19.3	62.8	178.7	127.4	1.60	98.2	26,500	1,669.5
〃	8. 8	42	4. 12	7. 9	78	119	38.2	68.9	177.3	103.8	1.57	99.1	21,692	1,431.0
〃	8. 13	28	4. 26	7. 28	82	110	12.9	37.1	181.2	139.9	1.71	97.8	26,358	1,346.5
〃	8. 13	35	4. 19	7. 17	82	117	19.3	54.8	181.1	128.5	1.77	98.4	28,458	1,343.8
〃	8. 13	42	4. 12	7. 9	82	124	38.2	76.4	180.4	110.1	1.74	97.4	24,817	1,241.5
白　露		—	4. 12	7. 15	106	106	—	—	222.5	127.9	1.62	97·5	22,583	1,518.8
新豐青皮		—	4. 12	7. 17	106	106	—	—	212.9	115.0	1.70	97.5	23,933	1,915.5

註：1. Date of seeding 2. Date of blooming 3. Days growing in paddy field 4. Days of growth 5. Length of seedling (cm) 6. Plant height during rice harvest (cm) 7. Plant height during harvest (cm) 8. Length of stem (cm) 9. Diameter of stem 10. No. of plant during harvest/during transplant (%) 11. Fresh wt. (kg/ha) 12. Crude jute (kg/ha)

表11 中間作黃麻前後作水稻調查記載表

Table 11. The Results of 1st and 2nd Crops of Ricė During Intercrop of Jute

試驗場 Location	水稻期作 Rice crop	調查項目 Items / 中間作黃麻 Intercrop jute	1 插秧期 (月日)	2 抽穗期 (月日)	3 插秧後40日調查 3′ 株高	3″ 分櫱數	4 收穫時株高 (公分)	5 有效分櫱數	6 乾谷重 (公斤/公頃)	7 指數	8 藁重 (公斤/公頃)
a 臺中區農林改良場 Taichung	(a) 第一期作	(1)中間作栽培區	3. 6	5. 9	66.7	25.5	83.4	18.7	1,948	110.9	7,306
		(2)標準無黃麻區	3. 6	5. 9	65.3	25.8	84.0	19.6	1,756	100.0	6,909
	(b) 第二期作	(3)7月26日收穫區	7. 27	9. 26	65.3	15.9	99.9	13.7	4,253	110.0	4,656
		(4)7月31日收穫區	8. 1	9. 30	66.5	14.4	99.0	13.5	4,145	112.4	4,480
		(5)8月5日收穫區	8. 6	10. 9	68.4	15.7	96.2	13.5	3,540	131.6	4,532
		(6)標準無黃麻區	7. 25	9. 21	73.9	15.4	105.8	13.0	4,659	100.0	5,705
b 嘉義農業試驗分所 Chiayi	(a) 第一期作	(1)中間作栽培區	2. 15	5. 3			96.1	18.1	3,026	—	3,628
	(b) 第二期作	(2)7月31日收穫區	8. 12	10. 6			89.6	12.1	1,982	99.1	3,148
		(3)8月4日收穫區	8. 12	10. 6			88.7	12.6	1,996	99.8	3,277
		(4)8月8日收穫區	8. 12	10. 6			89.3	12.2	1,944	97.2	3,015
		(5)標準無黃麻區	8. 12	10. 6			89.9	12.3	1,999	100.0	3,326
c 臺東區農林改良場 Taitung	(a) 第一期作	(1)中間作栽培區	2. 20	5. 7			100.5	12.8	4,484	101.0	4,796
		(2)標準無黃麻區	2. 20	5. 7			101.7	14.0	4,534	100.0	3,909
	(b) 第二期作	(3)8·月3日收穫區	8. 7	10. 11			104.3	13.6	5,040	111.3	3,777
		(4)8月8日收穫區	8. 12	10. 16			103.8	12.6	5,119	113.1	3,320
		(5)8月1日收穫區	8. 17	10. 21			103.2	13.0	5,321	119.7	3,473
		(6)標準無黃麻區	8. 7	10. 11			103.0	12.5	4,528	100.0	3,381

* 稻熱病關係產量特低。

註：(一) 1. Date of transplanting 2. Date of heading 3′. Plant height (cm) 3″. No. of tellers 4. Plant height during harvest (cm) 5. No. of available tellers 6. Yield of gain (kg) 7. Index 8. Yield of straw (kg/ha)

(二) a. Taichung: (a) First crop (1) With jute raised (2) Check without jute
(b) Second crop (3) Harvested at July 26 (4) Harvested at July 31 (5) Harvested at Aug. 5 (6) Check without jute

b. Chiayi: (a) First crop (1) With jute
(b) Second crop (2) Harvested at July 31 (3) Harvested at Aug. 4 (4) Harvested at Aug. 8 (5) Check without jute

c. Taitung: (a) First crop (1) With jute raised (2) Check without jute
(b) Second crop (3) Harvested at Aug. 3 (4) Harvested at Aug. 8 (5) Harvested at Aug. 13 (6) Check without jute

F. 粗麻皮收量之分析及討論

(A) 變量分析： 本試驗在各試驗場所用之收穫時期及黃麻品種未予統一，故無法進行綜合分析，僅就各試驗場分別進行單獨分析如後。

表12 臺中區農林改良場40年度粗麻皮收量之變量分析表

Table 12. Analysis of Variance on Yield of Jute in Taichung 1951

變因	自由度	平方和	均方和	F值
區組	3	0.2259		
品種(V)	1	0.1682	0.1682	2.824
收穫期(H)	2	7.1717	3.5859	60.226**
(V) × (H)	2	0.4937	0.2469	4.146*
機差 a	15	0.8931	0.0595	
主區	23	8.9526		
移栽苗齡(S)	2	17.5379	8.7690	154.220**
(V) × (S)	2	0.3740	0.1870	3.289*
(H) × (S)	4	0.5840	0.1370	2.409
(V) × (H) × (S)	4	0.0811	0.0203	
機差 b	36	2.0469	0.0567	
總數	71	29.5405		

表13 嘉義農業試驗分所40年度粗麻皮收量之變量分析表

Table 13. Analysis of Variance on Yield of Jute in Chiayi 1951

變因	自由度	平方和	均方和	F值
區組	2	0.288321		
品種(V)	1	0.218886	0.218886	20.05**
收穫期(H)	2	0.343392	0.171896	15.75**
(V) × (H)	2	0.076174	0.038087	3.49
機誤 a	10	0.109146	0.010915	
主區	17	1.035829		
苗齡(S)	2	0.117713	0.058856	7.68**
(S) × (H)	4	0.034341	0.008586	1.15
(S) × (V)	2	0.017337	0.008668	1.16
機誤 b	28	0.209582	0.007485	
總數	53	1.414802		

表14 臺東區農林改良場40年度粗麻皮收量之變量分析表

Table 14. Analysis of Variance on Yield of Jute in Taitung 1951

變因	自由度	平方和	均方和	F值
區組	3	30.2876		

品　　　　種	1	20.5030	20.5030	2.398
收　穫　期	2	214.9216	107.4608	12.568**
品種×收穫期	2	31.6123	15.8062	1.849
機　　誤 a	15	128.2587	8.5506	
主　　　　區	23	426.5818		
移　栽　苗　齡	2	11.4098	5.7049	2.777
品　種×苗　齡	2	47.7646	23.8823	11.624**
收穫期×苗齡	4	13.2820	3.3205	1.616
品種×收穫期×苗齡	4	6.4447	1.6112	
機　　誤 b	36	73.9453	2.0546	
總　　　數	71	579.4282		

以上三試驗場變量分析之結果，不甚一致，或由於各試驗場之條件及處理平準未能一致之故，茲就各項變異致因分別討論如後。

(B) 分析結果討論：

a. 品種　經變量分析之結果，僅嘉義分所存有顯著之差異。(表13)查各試驗場均引用兩個品種，除臺中改良場係用白露及臺中特一號外。嘉義及臺東方面均用新豊青皮及白露。其中白露種生長勢迅趨衰弱，遠不及新豊青皮及臺中特一號。其差異所以未能顯著者，在臺中方面或因臺中特一號前期生長緩慢，後期生長則趨迅速，當收穫時臺中特一號尙未始花。實未達其生長最旺時期。故與白露種收量無顯著之差異。至於嘉義分所方面，因移栽後水稻延遲收穫，使麻稻間作日數達25日(臺中15日)，此期間田土浸濕，日照不足，白露種罹病死亡者，遠較新豊青皮為多，故收穫株較少，收量愈趨低落(表9)臺東方面，主要因施肥較遲，黃麻品種之特性未能表現。

一般而論，白露種不堪採用當爲確定之事實，參照整地移栽之結果，益足佐證，至於其他品種尙待進一步之試驗。

b. 收穫期　以上變量分析表(12～14)中，以收穫期之變異量爲最大。

黃麻之營養生長，以始花前爲最盛，開花後則生殖生長旺盛，植株之伸長(株高)漸緩，有效莖(莖長)近乎停止生長，而莖徑則常能繼續增加直至老熟，故如不計品質，則遲至糊熟期以後收穫，亦可增加收量，但所增收之量，常不足以抵償品質及地力之損失，故本篇之目的，仍以普通黃麻之收穫適期爲限，在此限期以前，提早收穫時，黃麻減收之量，與二期水稻提前種植而增收之量是否相符，抑或有餘，或不足，此種經濟問題方爲吾人所應考慮者，俟後當另討論，至於收穫期延遲，恆能增產，逐一比較討論，實無甚大之意義，故從略。

c. 收穫期與品種之連應　品種與收穫期之連應，在以上三試驗場中，僅臺中方面超過顯著平準，嘉義方面雖有頗大之連應關係，惟同重複過少，機差較大，未能達到顯著平準，臺東改良場似無連應存在，實際田間觀察結果，臺東方面，兩品種同時開花，生長相若(表10)或因新豊青皮種幼苗生長惡劣之故，(表24)，茲將臺中及嘉義方面各品種不同收穫期與收量之關係，以圖3表示之。

自圖3觀之，在收穫延遲的情況下，對於栽培爲遲熟之臺中特一號或新豊青皮，實較早收穫時更爲有利，故吾人欲於8月以後收穫時，必須注意選取較遲熟之品種。

d. 移栽苗齡　自上列變量分析表觀之，臺中場之變異量，絕大部份均存於苗齡間。嘉義分所

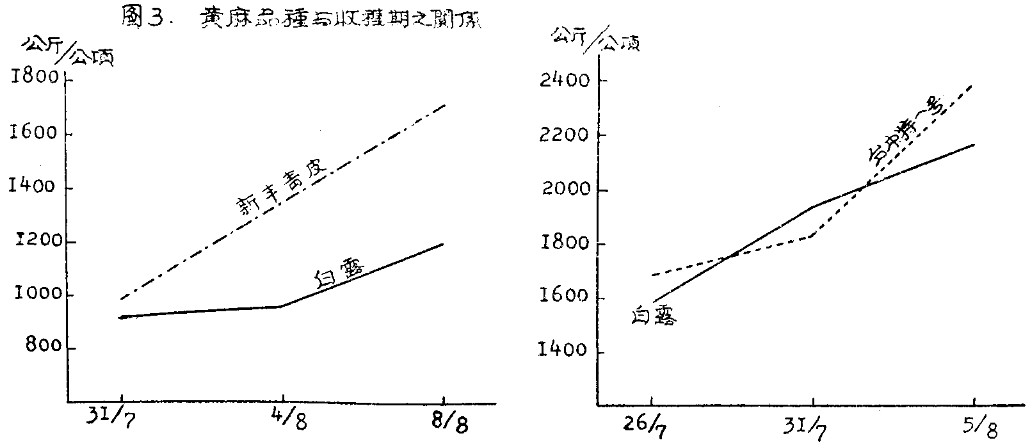


Fig. 3. The Effect of Harvest Time on Several Varieties of Jute

亦頗顯著，臺東場似無影響，根據 t 測驗之結果臺中場苗齡間均有顯著之差異，嘉義分所除28日苗齡與35日苗齡間無顯著之差異外，亦均極爲顯著，均以苗齡較大者收量較高。

與苗齡有關者尙有移栽苗之長度，亦卽幼苗之生育情形，對麻皮收量亦有影響，爲便於觀察起見，爰將各試驗場各品種各苗齡之移栽苗長與粗麻收量列如表15。

表15 移栽苗長與粗麻皮收量表

Table 15. Yield of Crude Jute and Seedling Length 1951

試驗場 Location	臺中改良場 Taichung				嘉義分所 Chiayi				臺東改良場 Taitung			
品種 Varieties	白露		臺中特一號		白露		新豐青皮		白露		新豐青皮	
苗齡 Seedling age / 苗長及粗皮收量 Length of seedling & yield of crude jute	苗長 (公分)	乾粗皮重 (公斤/公頃)	苗長 (公分)	乾粗皮重 (公斤/公頃)	苗長 (公分)	乾粗皮重 (公斤/公頃)	苗長 (公分)	乾粗皮重 (公斤/公頃)	苗長 (公分)	乾粗皮重 (公斤/公頃)	苗長 (公分)	乾粗皮重 (公斤/公頃)
28 日	22.1	1,459.9	21.9	1,421.4	13.1	852.8	15.1	1,295.9	15.1	1.131.4	12.9	1,295.7
35 日	48.8	1,773.0	40.9	2,018.2	26.0	999.6	26.4	1,243.5	30.4	1,153.1	19.3	1,356.2
42 日	89.1	2,429.1	71.5	2,463.8	42.5	1,204.6	37.7	1,478.7	47.0	1,345.1	38.2	1,243.3

註：苗長—Seedling length (cm) 乾粗皮重—Yield of crude jute (kg/ha)

臺中改良場之麻皮收量約高出其他二場一倍之多 。查其相對之苗長 ，亦高出約近一倍。故知苗長與麻皮之收量實有密切之關係。然此僅就苗齡相同而言 ，如苗齡較老，則苗長也未必可以增產。主要爲幼苗生長旺盛，移栽後迅卽恢復生長，不致因生長勢衰竭而提前開花。其次，苗長若與水稻之株高相若，移栽當時可得水稻之蔭蔽，較易蘇活，活着後可以迅速伸出稻穗之上，接受日光，生育免受大損，故常能得佳良之結果。

e. 移栽苗齡與品種之連應 移栽苗齡與品種間之連應關係，以臺東場爲最大。臺中方面亦存有顯著之連應關係，嘉義分所不顯著。但臺東改良場之結果，頗不正常，除前述由於新豐青皮苗床生育不良外，施肥過遲，亦有影響，以致其結果與通常不符。白露反而以較大之苗齡收量較多，新豐青皮則不能用較大之苗齡，故臺東方面之結果，實無代表性。臺中改良場所用之品種爲臺中特一號及白露，前者爲遲熟品種，宜於較大之苗齡，後者爲早熟品種，宜及早移栽。凡此均與整地移栽試驗之結果相符。此處不再重複敍述，以省篇幅。

f. 各處理組合之個別比較

上述各因子之綜合比較，均以各水平之均數爲基準。未能顯示以何項處理組合最宜於吾人採用，茲將各試驗場各處理組合之收量順序，及差異顯著所需差數列如表16。

表16 糊仔移栽苗齡與收穫期各處理組合收量順序表

Table 16. The Yield and the Order of Yield of Crude Jute in Different Treatments

收穫期 Harvesting time	移栽苗齡 Seedling length (天 Days)	供試品種 Varieties	臺中區農林改良場 Taichung 粗皮收量 公斤/公頃	臺中 等位	嘉義農試分所 Chiayi 粗皮收量 公斤/公頃	嘉義 等位	臺東區農林改良場 Taitung 粗皮收量 公斤/公頃	臺東 等位
第一期	28	白露	1,141.8	17	831.0	17	1,042.5	16
		新豐青皮	1,133.5	18	973.7	12	1,030.0	17
	35	白露	1,458.3	15	855.3	16	976.0	18
		新豐青皮	1,704.3	11	938.7	14	1,055.3	15
	42	白露	2,152.0	7	1,087.0	10	1,279.3	8
		新豐青皮	2,229.0	6	1,048.7	11	1,057.3	14
第二期	28	白露	1,573.0	14	768.7	18	1,204.0	12
		新豐青皮	1,441.5	16	1,352.7	5	1,510.5	2
	35	白露	1,731.3	10	850.3	15	1,263.5	9
		新豐青皮	1,789.8	9	1,133.7	9	1,669.5	1
	42	白露	2,462.2	4	1,203.7	8	1,470.5	3
		新豐青皮	2,237.5	5	1,561.0	4	1,431.0	4
第三期	28	白露	1,664.8	13	958.7	13	1,147.8	13
		新豐青皮	1,689.3	12	1,561.3	3	1,346.5	5
	35	白露	2,129.3	8	1,293.3	7	1,219.8	11
		新豐青皮	2,560.5	3	1,658.0	2	1,343.8	6
	42	白露	2,673.0	2	1,323.0	6	1,285.5	7
		新豐青皮	2,925.0	1	1,826.3	1	1,241.5	10
差異顯著所需差數	品種及收穫期相同比較苗齡		252.5	P=5%	120.5	P=5%	171.4	P=5%
			351.7	P=1%	162.6	P=1%	230.1	P=1%
	其他組合間比較		291.7	P=5%	134.2	P=5%	253.7	P=5%
			396.7	P=1%	185.6	P=1%	347.7	P=1%

註：粗皮收量—Yield of crude jute　等位—order

G. 對前後作之影響

(A) 對前後作水稻之影響

中間作黃麻栽培對前作水稻之影響，不外土壤肥分之損失，或操作時機械損害。前者因水稻已達糊熟時期，對土壤中之肥分已不再吸收，且黃麻根系尙未完全恢復，吸肥力甚弱，故中間作黃麻對前作水稻肥分方面，似無競爭之處，如存有影響，應爲機械損傷之故。本試驗除嘉義分所外，均設有標準不植黃麻區。爰爲進行分析比較，如表17。

表17 臺中區農林改良場40年度糊仔移栽試驗前作水稻之收量變量分析表

Table 17. Analysis of Variance on Yield of First Crop of Rice in Taichung 1951

變因	自由度	平方和	均方和	F 値
區組	3	11.22		

(處　　理)	(6)	(18.34)		
中間作黃麻栽培與否	1	2.26	2.26	0.76
中　間　作　內	5	16.08	3.22	1.09
機　　差	18	53.17	2.96	
總　　數	27			

表18　臺東區農林改良場40年度糊仔移栽試驗前作水稻之收量變量分析表
Table 18. Analysis of Variance on Yield of First Crop of Rice in Taitung 1951

變　　因	自　由　度	平　方　和	均　方　和	F　　值
區　　組	3	12.35		
(處　　理)	(6)	(5.07)		
中間作黃麻栽培與否	1	0.17	0.17	0.043
中　間　作　內	5	4.90	0.98	0.251
機　　差	18	70.37	3.91	
總　　數	27	87.79		

根據以上變量分析之結果，無論栽培中間作黃麻與否，對前作水稻俱無顯著之影響。故吾人可斷言，中間作黃麻之栽培對前作之肥分及操作時之機械損傷，俱無顯著影響。

但稻藁之收量，臺東改良場栽培中間作者，顯著高於標準區達22%。當由於黃麻移栽區於水稻收穫前施用肥料之故。

(B)　對後作水稻之影響

栽培中間作黃麻，對後作可能之影響，不外過分吸收土壤肥分，及影響插秧適期。玆就本試驗之資料簡略分析之。

表19　臺中區農林改良場40年度中間作黃麻後作水稻收量之變量分析表
Table 19. Analysis of Variance on Yield of Second Crop of Rice in Taichung 1951

變　　因	自　由　度	平　方　和	均　方　和	F　　值
區　　組	3	3.48		
(處　　理)	(6)	(85.76)		
中間作黃麻栽培與否	1	37.71	37.71	28.43**
(中 間 作 黃 麻 內)	(5)	(48.05)		
黃　麻　品　種　間	1	0.33	0.33	
收　穫　期　間	2	45.75	22.87	17.20**
品 種 × 收 穫 期 間	2	1.97	0.99	
機　　差	18	24.00	1.33	
總　　數	27			

表20 嘉義分所40年度中間作黃麻後作水稻收量之變量分析表
Table 20. Analysis of Variance on Yield of Second Crop of Rice in Chiayi 1951

變因	自由度	平方和	均方和	F 值
區組	2	18.4171		
處理	7	1.4078	0.2011	0.76
機差	14	3.6868	0.2633	
總數	23	23.5117		

表21 臺東區農林改良場40年度中間作黃麻後作水稻收量之變量分析表
Table 21. Analysis of Variance on Yield of Second Crop of Rice in Taitung 1951

變因	自由度	平方和	均方和	F 值
區組	3	19.29		
(處理)	(6)	(36.00)		
中間作黃麻栽培與否	1	26,48	26.48	18.24**
中間作黃麻內	(5)	(9.52)		
黃麻品種間	1	0.16	0.16	2.25
收穫期間	2	6.51	3.26	
品種 × 收穫期	2	2.85	1.43	
機差	18	26.11	1.45	
總數	27	81.40		

根據以上之分析，可知中間作黃麻栽培對後作水稻確有影響。在三試驗中嘉義分所因無田埂，且係同時移栽者，全區水稻俱無顯著之差異。臺東改良場由於中間作黃麻施肥太遲，中間作餘肥尙豊，對於後作不僅未減產，且有顯著之增加，但該場黃麻收穫期不同，以致後作水稻播種及插秧時期亦各異，結果以早期插秧者產量較優，顯示中間作黃麻對後作之影響係由於延遲水稻之種植期之故。臺中方面顯示中間作黃麻對後作存有不良影響，且收穫期間亦存有顯著之差異。查該場標準不植黃麻區水稻播種插秧較早，故其主要原因亦為後作水稻種植適期之影響。因此吾人可進一步證知中間作黃麻對後作水稻之影響，主要因後作水稻種植時期延遲之故，由於地力損耗者甚少，且可多量施肥以補足之。

黃麻提前收穫，對水稻固可增產，而黃麻之收量則必因之減少。二者如何作最有利之配合，亦爲吾人所急須研究者。如就本篇之資料而論，臺中改良場以臺中特一號爲栽培品種，則 7 月26日黃麻收穫後，隨即插植水稻者，中間作黃麻收量雖低，但 2 期作水稻增產之數字，實足以彌補而有餘。故吾人寧可提前收穫黃麻，插植稻秧。一般而論後作水稻於七月下旬插植者，生育最爲良好。超過八月上旬者，收量急劇下降。中間作黃麻栽培，仍以不影響水稻爲原則。

本試驗係一年之結果，對於地力之損耗情形，實無法提供確定之答案。此外如連年種植中間作，對土壤理化性質累積的影響，病蟲害之促成或避免等，當另節研究之。

H. 結論

1. 黃麻糊仔移栽與整地移栽相似，宜於較遲熟之品種，以免移栽促進開花。

2. 黃麻延遲收穫，恆可得增產之利。但後作水稻，可能因而減產，依本試驗之資料，臺中改良場之黃麻收穫期仍以七月下旬最爲有利。

3. 黃麻較遲熟品種，宜於延遲收穫。

4. 黃麻移栽前苗床生育甚爲重要，否則生長勢衰竭，移栽時易於促致開花。

5. 黃麻遲熟品種適於較大之苗齡，與前章之結果一致。

6. 栽培中間作黃麻對前作水稻無何影響，對後作水稻之影響，主要在於水稻插秧期之延遲。

(四) 糊仔移栽稻麻間作時期與苗齡試驗

A. 試驗目的

關於稻麻間作日數，據前此試驗結果(本篇四之 I)似不宜超過15日，但此段時期之長短，可能與幼苗之大小有關。本試驗即以二者之關係，爲研究之目的。

B. 試驗時期及場所

本試驗於民國41在臺北農業試驗所舉辦，42年縮短間作時期及苗齡之距離，於臺南棉麻試驗所嘉義工作站繼續舉辦一年。

C. 試驗設計

(A) 處理組合　臺北農業試驗所供試品種爲臺中特一號，稻麻間作時期分28日、21日、15日等三種，苗齡則分49、42、35、28日等四種，共計 3×4＝12 處理組合，嘉義方面係以虎尾青皮七號爲供試品種，稻麻間作時期則分25、20、15等三種，苗齡原定爲40、35、30等三種，後因久雨遲延，實際爲47、42、37三種，計共 3×3＝9 處理組合。

(B) 田間規劃　兩地俱採用隨機區組排列，重復四次，四行區，(僅中央兩行供調查記載)行距0.5公尺，行長臺北方面爲5.0公尺，嘉義爲 8 公尺；小區面積臺北爲 5.0平方公尺，嘉義則爲 8 平方公尺，(實際面積邊行除外)

D. 田間管理

臺北方面第一期作水稻係於 1 月15日播種，3 月 8 日插植，7 月 2 日收穫。中間作黃麻按規定分期播種、移栽，於 8 月20日同時收穫，嘉義方面第一期水稻係於12月15日播種，2 月 3 、4 日插秧，6 月15日收穫，中間作黃麻則於 8 月22日收穫，其他均按一般準則施行，唯嘉義方面施肥量係按每10公畝堆肥2000公斤，硫酸錏45公斤，過磷酸鈣15公斤，氯化鉀10公斤，分三次施用。

41年在臺北氣候特別順調，黃麻一般生育極爲良好，42年在嘉義則早期低溫多雨，生育極爲不良，移栽後迅即開花，兩試驗之生育試驗之生育環境廻不相同。

E. 試驗成績

表22　糊仔移栽稻麻間作日數與苗齡試驗成績表

Table 22. The Results of Test on Interplanting Days and Seedling Age

年次地點 Location year	間作日數 Days of intercropping	調查項目 Items / 苗齡 Seedling age	1 播種期 (月日)	2 移栽期 (月日)	3 開花期 (月日)	4 株高 (公分)	5 莖長 (公分)	6 莖徑 (公分)	7 收穫株數/移栽株數 (%)	8 鮮株重 (公斤/公頃)	9 粗皮重 (公斤/公頃)
民國41年臺北農業試驗所	28天	49天	4. 16	6. 4	8. 16	213.1	173.9	1.72	68.0	13,975	1,360
		42	4. 23	6. 4	8. 18	206.9	175.7	1.73	45.5	11,225	1,133
		35	4. 30	6. 4	8. 22	203.2	176.0	1.76	39.5	8,395	913
		25	5. 7	6. 4	7. 24	200.7	164.2	1.79	42.0	10,275	995
	21	49	4. 23	6. 11	8. 16	226.5	188.6	1.75	80.0	19,525	1,850
		42	4. 30	6. 11	8. 20	222.8	186.9	1.66	78.3	17,900	1,775
		35	5. 7	6. 11	8. 20	211.7	180.6	1.65	68.8	14,375	1,333
		28	5 .14	6. 11	8. 19	202.9	172.6	1.75	63.8	14,225	1,365

	14	49	4. 30	6. 18	8. 22	226.0	188.6	1.73	78.8	21,050	1,996
		42	5. 7	6. 18	8. 21	204.8	177.6	1.67	83.0	18,475	1,748
		35	5. 14	6. 18	8. 23	203.6	181.0	1.62	78.8	16,000	1,490
		28	5. 21	6. 18	8. 26	196.9	175.0	1.59	70.0	13,218	1,248
民國42年臺南分所嘉義工作站	26	47	4. 4	5. 21	8. 6	180.6	164.7	1.59	72.3	28,125	1,633
		42	4. 9	5. 21	8. 8	177.8	166.6	1.46	72.6	26,375	1,578
		37	4. 14	5. 21	8. 9	176.0	164.5	1.55	69.7	25,969	1,525
	21	47	4. 9	5. 26	8. 5	182.5	165.3	1.60	63.4	25,438	1,578
		42	4. 14	5. 26	8. 8	175.2	164.6	1.48	76.7	25,406	1,548
		37	4. 19	5. 26	8. 7	174.7	157.2	1.58	59.4	24,375	1,548
	16	47	4. 14	5. 31	8. 7	173.1	161.4	1.42	71.1	25,469	1,480
		42	4. 19	5. 31	8. 5	178.8	152.7	1.65	56.2	24,375	1,469
		37	4. 24	5. 31	8. 6	178.4	157.3	1.55	72.2	25,969	1,595

註：1. Date of seeding 2. Date of transplanting 3. Date of blooming 4. Plant height (cm) 5. Length of stem (cm) 6. Diameter of stem (cm) 7. No. of plant during harvest/during transplant (%) 8. Fresh wt (kg/ha) 9. Yield of crude jute (kg/ha)

F. 試驗成績之分析及討論

表23 糊仔移栽稻麻間作時期及苗齡試驗粗麻皮收量變量分析表

Table 23. Analysis of Variance on Yield of Jute in Different Treatments

臺北農業試驗所：

變因	自由度	平方和	均方和	F值
區組	3	0.1186		
稻麻間作時期	2	0.6647	0.3323	18.99**
移栽苗齡	3	0.5767	0.1922	10.98**
連應	6	0.0653	0.0109	
機差	33	0.5787	0.0175	
總數	47	2.0040		

臺南分所嘉義工作站：

變因	自由度	平方和	均方和	F值
區組	3	0.1838	0.0613	
稻麻間作時期	2	0.0176	0.0088	0.69
移栽苗齡	2	0.0118	0.0059	0.46
連應	4	0.0276	0.0069	0.54
機差	24	0.3078	0.0128	
總數	35	0.5486		

由表22及23觀之，臺北與嘉義兩方面之成績頗不符合。臺北方面間作時期及移栽苗齡兩者俱有顯著之差異，而嘉義則均不顯著。查其原因，當由於41年臺北試地排水不良，供試品種爲臺中特一號，不耐水濕而罹病死亡，故間作時期較長，麻苗幼嫩者，罹病死亡者更多。例如表31臺北方面間作時期28日者苗齡28日(最幼之苗齡)收穫株數僅及原移栽株數之40%，死亡過半，其倖存者亦多發育不良，收量益低。但嘉義方面播種後霪雨爲害，氣溫較常年爲低、麻苗生長緩慢，第一期作水稻亦

因此延遲收穫，因而實際移栽日期均較預定者延遲一週。然苗長尚不及常年之半。移栽後又遭遇兩次颱風，故一般生育極劣，移栽不久卽有少數植株提前開花，生育至不整齊，以致各項處理均未有顯著之差異。

由上所述，臺北方面間作時期及苗齡均趨於顯著，而嘉義方面適得其反，其主要原因係由於罹病死亡，吾人試就臺北方面粗麻收量與收穫株數作相關變量分析，其機誤項內廻歸部份對不廻歸部份變量之F值爲20.5極爲顯著，足證株數對收量影響之巨，但此處並不因其有顯著的廻歸關係而校正其原來產量，因本試驗之目的在測知間作時期及移栽苗齡對收量之影響，罹病死亡亦其影響之一，在處理規定之條件下，實難避免。換言之，卽間作時期過長而苗齡較幼者則易於罹病死亡，在本試驗之條件下，實難避免者，如將此影響武斷予以消除，則所得校正產量爲實際無法獲致，其不合理自屬顯然，故將此之分析比較仍以原資料爲準，爲醒目計，並將處理組合依其播種期爲基準列如表24。

表24 糊仔移栽稻麻間作日數與苗齡試驗粗麻收量比較表(臺北民41年)

Table 24. Yield Differences between Treatments in Taipei 1952

1 播種期 (月日)	2 苗床日數 (天)	3 稻麻間作日數 (天)	4 全生育日數 (天)	5 粗麻產量 (公斤/公頃)
4. 16	49	28	126	1,360
4. 23	42	28	119	1,133
4. 23	49	21	119	1,850
4. 30	35	28	112	913
4. 30	42	21	112	1,775
4. 30	49	14	112	1,996
5. 7	28	28	105	965
5. 7	35	21	105	1,333
5. 7	42	14	105	1,748
5. 14	28	21	98	1,365
5. 14	35	14	98	1,490
5. 21	28	14	91	1,248

註：1. Date of seeding 2. Seedling age 3. Days of intercropping 4. Days from seeding to harvesting 5. Yield of crude jute (kg/ha)

差異顯著所需差數515(P＝1%平準) 385(P＝5%平準)

由表24可知生育時期相同時，延長苗齡較延長稻麻間作日數爲有利。一般而言，由於兩者並無顯著之連應關係(表23)在苗齡一定時，以間作14日者爲佳，21日次之，28日最劣，但亦有42日及28日之苗齡間作21日者，略高於14日者。在間作日數一定時，則以愈大之苗齡產量愈高，但亦有間作28日及21日者其28日苗齡略高於35日苗齡者。

以上係就粗麻收量而分別指出其受間作日數及苗齡之影響，然前已言之，本試驗由於死亡植株過多，其差異大部均由缺株所致，臺北農試所部份生育期中每週均曾調查株高，吾人亦可自株高之伸長情形，推知其生育所受之影響，爰將其部份結果，4月30日及5月7日播種者(各分三期移栽)繪成生長曲線，如圖4。

觀上圖，在稻麻間作時期，黃麻生長極爲緩慢。直至水稻收穫以後，方始恢復迅速生長。在苗床時期，生長甚爲迅速，至移栽水稻行間間作時，則趨緩慢，水稻收穫後，方繼續迅速伸長。是種現象與間作時期之長短，並無關係。由此可見延長間作時期，對黃麻至少並無裨益，而其受害則係由於死亡所致。間作本身對黃麻並無直接損害。水稻收穫後，各種苗齡均互呈平行生長，原來較小

之苗驗，用麻苗較小，以致收穫時株高仍不及苗齡較大者。此則由於所用之品種，生長旺盛，而晚熟在此情況下，如水稻收穫期一定，則應延長苗床生長時期而縮短稻田間作時間。

圖4. 不同稻麻間作時期黃麻生長曲線圖

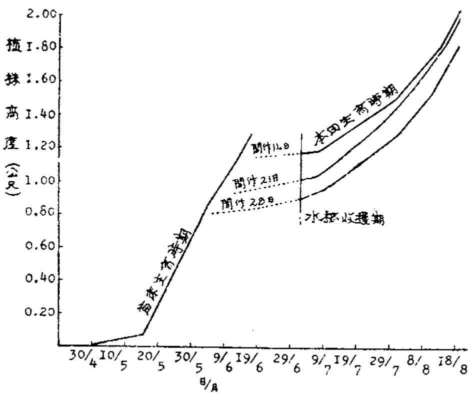
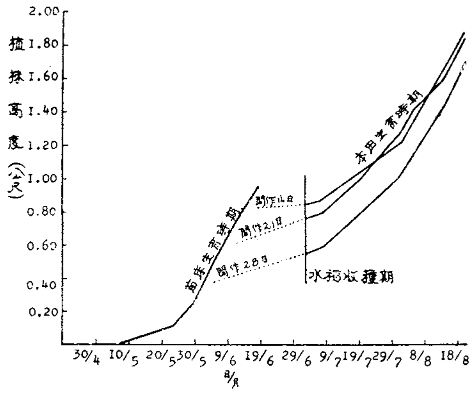


圖4 不同稻麻間作時期黃麻生長曲線圖



G. 結論

1. 稻麻間作時期過長，苗齡較幼者，易於罹病死亡，發生嚴重之缺株現象，粗麻產量對黃麻株數之廻歸極爲顯著。

2. 除促致死亡外間作時期生長極爲緩慢，超過14日者，不僅無增產之利，且有減產之慮。

3. 間作時期與苗齡間無顯者之連應關係，即延長間作時期對苗齡並無特殊之適應性。

（五） 糊仔開條法與稻麻間作時期試驗

A. 試驗目的

如前所述稻麻間作時期，黃麻生育不良，予以延長並無裨益。其原因或係受水稻蔭蔽，光照不足，空氣不流通，生育因而受抑制之故。本試驗係針對此點，在水稻移栽時預留空行，使黃麻生育之空間增加，從而減少水稻蔭蔽之害，甘蔗糊仔栽培法，間也有實行開條者(11)，甘蔗因獲得較優良之環境，結果蔗莖收量及含糖率均有增加，黃麻也可能有相同的效果。

圖5. 糊仔開条法移栽圖

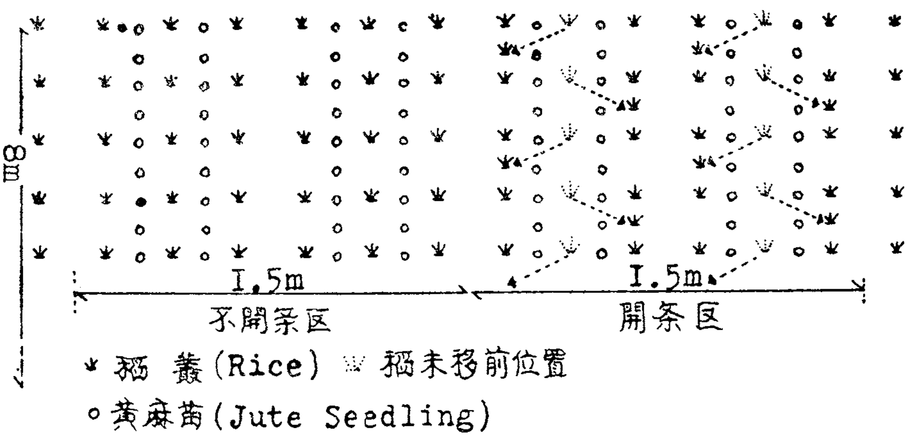


Fig. 5. Jute Transplanted into the Widened Rows of Rice

B. 試驗時期及場所

本試驗於民國41至42年在臺東區農林改良場舉行。

C. 試驗方法

本試驗以臺中特一號爲供試品種，苗齡定爲40日，水稻分開條與不開條兩種方式，稻麻間作時期則分2週、3週、4週等3種不等時期，計共2=3×6組合，每組合均重複四次，其開條及移栽法如圖5。

D. 田間管理及調査記載

(A) 一期作水稻

a. 41年度　品種嘉南8號。播種期：1月5日，插秧期2月23日，抽穗期5月15日。完熟期：6月11日。

b. 42年度　品種：臺中65號，播種期：1月5日。插秧期：2月4日，抽穗期：5月2日，完熟期：6月3日。

(B) 中間作黃麻　肥培管理俱按一般準則施行，其耕作日期及田間生育調査則如表25。

表25　糊仔開條法移栽耕作日期及田間生育調査記載

Table 25. Date of Cultivation and Investigation in Growing Time of Jute Transplanted in Widened Row

前作水稻行間 Rice row \ 間作時期 Days of intercropping \ 調査項目 Items		1 黃麻播種期 (月日)	2 黃麻移栽期 (月日)	3 水稻收穫期 (月日)	4 黃麻開花期 (月日)	5 黃麻追肥期 I (月日)	5 黃麻追肥期 II (月日)	6 黃麻收穫期 (月日)	7 黃麻株高 1′ 移栽時	7 黃麻株高 2′ 水稻收穫時	7 黃麻株高 3′ 開花時	7 黃麻株高 4′ 收穫時
民國41年度	(1952)											
開條 Widened row	14天	4.19	5.29	6.12	8.10	6.16	6.27	8.12—13	64.8	74.7	219.1	249.2
	21	4.12	5.22	6.12	8. 4	6.16	6.27	8.12—13	65.0	72.3	204.7	250.9
	28	4. 5	5.15	6.12	7.30	6.16	6.27	8.12—13	64.6	77.0	195.2	252.2
不開條 Regular row	14	4.19	5.29	6.12	8.10	6.16	6.27	8.12—13	64.8	72.8	204.1	249.3
	21	4.12	5.22	6.12	8. 4	6.16	6.27	8.12—13	65.0	71.9	202.9	247.7
	28	4. 5	5.15	6.12	7.30	6.16	6.27	8.12—13	64.6	80.7	195.6	249.1
民國42年度	(1953)											
開條 Widened row	12	4.13	5.23	6. 4		6. 4	6.20	8.15	64.4	73.1		268.0
	19	4. 6	5.16	6. 4		6. 4	6.20	8.10	33.8	43.2		277.2
	26	3.30	5. 9	6. 4		6. 4	6.20	8. 5	21.5	39.9		258.1
不開條 Regular row	12	4.13	5.23	6. 4		6. 4	6.20	8.15	64.4	74.9		272.5
	19	4. 6	5.16	6. 4		6. 4	6.20	8.10	33.8	42.8		282.7
	26	3.30	5. 9	6. 4		6. 4	6.20	8. 5	21.5	37.6		248.3

註：1. Date of seeding　2. Date of transplanting　3. Date of harvesting　4. Date of blooming　5. Date of fertilizing　6. Date of harvesting　7. Plant height (cm): 1′ during transplanting　2′ during rice harvesting　3′ during blooming　4′ during harvesting

表26　糊仔開條法移栽收穫調査記載

Table 26. Result of Jute Transplanted in Widened Row

年次 Year	水稻行間 Rice row	間作時期 Days of inter-cropping \ 調査項目 Items	1 收穫株數 (%)	2 株高 (公分)	3 莖長 (公分)	4 莖徑 (公分)	5 鮮株重 (公斤/公頃)	6 乾粗皮重 (公斤/公頃)
41年 1952	開條 Widened row	14天	59.4	249.2	223.3	2.20	29,416	2,242
		21	65.0	250.9	219.4	2.10	30,667	2,250
		28	73.8	252.2	214.2	2.04	40,750	2,800

	不開條 Regular row	14	70.0	249.3	217.6	2.08	30,833	2,175
		21	61.6	247.7	224.7	2.11	31,667	2,333
		28	74.4	249.1	218.1	2.01	33,833	2,367
42年 1953	開條 Widened row	12	70.7	268.0	268.0	2.55	52,750	3,433
		19	73.9	277.2	277.2	2.31	51,333	3,483
		26	82.0	258.1	258.1	2.30	48,666	3,083
	不開條 Regular row	12	72.0	272.5	272.5	2.47	56,500	3,658
		19	71.4	282.7	282.7	2.39	49,166	3,525
		26	73.5	248.4	248.4	2.25	47,000	2,775

註：1. No. of plant during harvest (%) 2. Plant height (cm) 3. Length of stem (cm) 4. Diameter of stem (cm) 5. Fresh wt (kg/ha) 6. Yield of crude jute (kg/ha)

E. 試驗成績之分析及討論

本試驗因各年之間作時期不同，無法綜合分析，玆分別將其粗麻皮收量之變量分析列如表27。

表27 糊仔開條法不同間作時期試驗變量分析表

Table 27. Analysis of Variance on Yield of Crude Jute

41年度：

變因	自由度	平方和	均方和	F	F 5%
區組	3	0.6816	0.2272		
開條與否	1	0.1666	0.1666		
間作時期	2	0.8933	0.4466	2.48	3.68
連應	2	0.4159	0.2079	1.15	3.68
機差	15	2.7059	0.1804		
總數	23	4.8633			

42年度：

變因	自由度	平方和	均方和	F	F 5%
區組	3	0.1995	0.0665		
開條與否	1	0.0015	0.0015		
間作時期	2	2.7577	1.3788	9.54*	3.68
連應	2	0.4217	0.2108	1.46	3.68
機差	15	2.1685	0.1446		
總數	23	5.5489			

自表26及27觀之，開條與否對收量似無影響，對間作時期，亦無連應關係。僅42年度，稻麻間作時期間存有顯著之差異。經 t 測驗之結果，其間作26日者，產量遙低於間作12日及19日者，間作19日亦較間作12日者爲低，惟不顯著耳。凡此結果，均與本篇前述一致，間作時期之延長，對收量至少是並無裨益，已堪作定論，卽使用開條法放大水稻行距，亦無挽救之效。

F. 水稻開條及間作時期長短對前作水稻之影響

表28 糊仔開條法及不同間作時期對前作水稻之影響

Table 28. The Effect on First Crop of Rice

年次 Year	水稻行間 Rice row	調查項目 Items / 間作時期 Days of inter-cropping	1 株高 (公分)	2 有效分蘗數	3 乾谷重 (公斤/公頃)	4 乾藁重 (公斤/公頃)
41年度 1952	開條 Widened row	14天	89.1	9.1	3,271	2,729
		21	88.5	9.1	3,187	2,458
		28	91.5	9.6	3,323	2,604
	不開條 Regular row	14	91.4	10.3	3,375	2,750
		21	87.0	9.2	3,292	2,615
		28	89.4	9.1	3,479	2,761
42年度 1953	開條 Widened row	12	87.6	15.1	3,115	2,502
		19	88.6	15.3	3,042	2,400
		26	88.5	16.3	3,198	2,575
	不開條 Regular row	12	86.8	16.3	3,344	2,694
		19	88.7	15.2	3,542	2,879
		26	88.6	16.1	3,157	2,679

本試驗對前作水稻有簡單之調查，成績列如表28，其粗麻皮收量，並經予以分別分析，41年無論開條與否，或間作時期，對於乾谷收量俱無影響，42年則開條者水稻收量略有溫低，甚不顯著，但此等影響極為可能，不容忽視也。

G. 結論

1. 水稻開條移栽黃麻，並無裨益，即令在間作時期延長之條件下，亦無顯著之利益。

2. 間作時期延長，收量反見低減，與前此試驗結果(四之IV)一致。

3. 開條法移栽對稻作收量，可能有不良影響本試驗因誤差過大，未臻顯著，然開條法對黃麻既無裨益，對水稻又可能有損害，則不堪採用，已可作為定論矣！

(六) 開條法移栽與苗齡試驗

A. 試驗目的

水稻經開條後移入麻苗，因行距較大，空氣陽光較為充分，可能較適於幼小之苗齡。

B. 主辦及試驗場所及試驗時期

本試驗係41年由臺北農業試驗所主辦，在高雄區農林改良場舉行。

C. 試驗設計

本試驗以臺中特一號為供試品種，一期水稻則為高雄25號，黃麻共分直播，及20、25、30、35、40等5種不同苗齡，每種苗齡再分為開條與不開條兩不同處理，計共12處理組合，重複4次。水稻開條與黃麻移栽方法則同上節，主區計共水稻12行，共種植黃麻8行，行長8公尺，水稻行叢距25×23公分，係以23公分之行間為黃麻移栽行溝，故主區面積為22.08平方公尺，副區面積為11.04平方公尺。

D. 田間管理

本試驗係於4月11日舉行，移栽或直播於水稻行間。於7月23日全部收穫。前作水稻則係於40年11月26日播種，於12月25日插秧，4月24日成熟收穫。除計劃設計所規定者外，其他管理俱按一般準則施行。

E. 調查記載

表29 開條法移栽苗齡試驗成績

Table 29. Test on Ages of Jute Seedling Transplanting into Widened Rice Rows

苗齡 Seedling age	調査項目 Items / 處理 Treatment	1 播種期 (月日)	2 發芽期	3 開花期	4 移栽苗長	5 水稻收穫時麻苗高 (公分)	6 麻株開花株高	7 收穫株高	8 莖長	9 莖徑	10 鮮株重 (公斤/公頃)	11 收穫株數	12 乾粗麻重 (公斤/公頃)
直 播	不開條	4. 11	4. 15	—	—	6.6	—	271.1	771.1	2.01	50,136	275.0	4,418
〃	開 條	4. 11	4. 15	—	—	6.9	—	267.0	267.0	2.04	47,622	262.4	3,768
20日	不開條	3. 21	3. 25	—	17.3	22.2	—	293.0	267.6	2.21	51,439	216.8	4,432
〃	開 條	3. 21	3. 25	—	17.6	24.2	—	293.5	263.7	22.2	52,820	226.8	4,380
25日	不開條	3. 16	3. 20	5. 20	25.0	30.9	89.1	262.8	69.0	1.94	43,977	224.5	2,978
〃	開 條	3. 16	3. 20	5. 20	26.0	32.8	88.8	259.6	66.9	2.09	47,215	227.3	3,476
30日	不開條	3. 11	3. 15	5. 6	43.5	51.3	61.6	238.8	68.0	1.94	44,747	228.0	2,682
〃	開 條	3. 11	3. 15	5. 6	44.9	52.2	61.4	243.6	68.8	1.94	43,003	224.8	2,564
35日	不開條	3. 6	3. 10	5. 3	50.9	57.3	66.3	242.4	71.6	1.91	42,867	230.0	2,649
〃	開 條	3. 6	3. 10	5. 3	51.1	55.0	63.9	251.3	67.8	1.93	45,574	230.8	2,752
40日	不開條	3. 1	3. 5	5. 2	54.1	57.2	61.8	240.8	70.1	1.90	39,165	233.5	2,685
〃	開 條	3. 1	3. 5	5. 2	53.8	57.5	61.8	242.3	71.0	1.97	38,599	229.8	2,489

註：開條—Widened　不開條—Normal

1. Date of seeding 2. Date of germinating 3. Date of blooming (cm) 4. Length of seedling (cm) 5. Plant height during rice harvest (cm) 6. Plant height during blooming (cm) 7. Plant height during harvesting (cm) 8. Length of seedling (cm) 9. Diameter of stem (cm) 10. Fresh wt (kg/ha) 11. No. of plant during harvest 12. Yield of crude jute (kg/ha)

F. 試驗成績之分析與討論

表30 粗麻皮收量之變量分析

Table 30. The Analysis of Variance on Yield of Crude Jute

變因	自由度	平方和	變量	F	F 5%	F 1%
區組	3	0.9917	0.3306			
苗齡 (1)	5	31.0213	6.2043	23.54**	2.90	4.56
機誤 a	15	3.9554	0.2636			
主區	23	35.9684				
開條與不開條 (2)	1	0.0690	0.0690	0.98	4.41	8.28
(1) × (2)	5	1.7166	0.3433	2.77*	2.77	4.25
機誤 b	18	2.2338	0.1241			
總數	47	39.9878				

由以上變量分析結果觀之，以苗齡之影響爲最大。惟此影響顯非由於麻苗之大小所致，實由於播種期所致。蓋因本試驗係水稻之後作，必須同時移栽。故調節苗齡之大小必須同時調節其播時期，而黃麻對播種期過於敏感以致適期播種者收量正常，播種失常者收量大減。吾人試觀察調查記載，其開花期株高，自3月中旬以前播種者均不及1公尺即開花，開花以後生長自趨緩慢以致最後結果不良也。

此外，開條與否與苗齡間之連應關係，亦適達顯著平準，本試驗設計之初曾預期水稻開條後對

幼小之麻苗較爲有利，但結果並不如理想，且難作適當之解釋，或由於誤差所致。

此外，開條與否對水稻之影響經用 Student 法則測定差異其 t値＝1.75 亦不顯著。

（七） 糊仔移栽行株距試驗

A. 試驗目的

適當之行株距不僅與收量有關，且直接影響於勞力及品質，糊仔移栽所需勞力較多，故行株距亦須加重新研究。

B. 試驗場所及時期

民國41年在臺中區農林改良場舉行。

C. 試驗方法

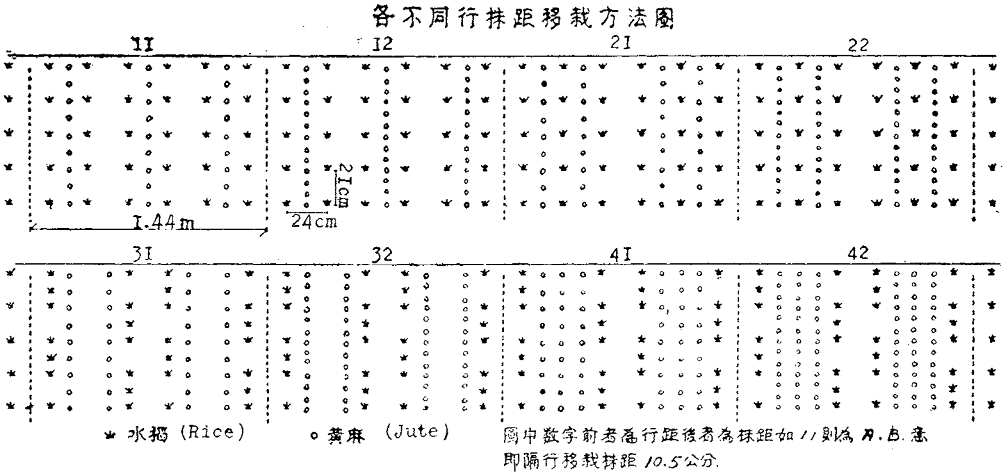
本試驗以臺中特一號爲供試品種，苗齡預定40日，一期作水稻爲臺中特六號水稻行叢距爲24×21公分，黃麻行距分下列四種：

1. 於水稻行間，每間隔一行移栽黃麻一行，代號A_1
2. 於水稻行間，每間隔一行移栽黃麻兩行，代號A_2
3. 於水稻行間，每間隔一行開條移栽兩行，代號A_3
4. 於水稻行間，每間隔一行開條移栽三行，代號A_4

以上四種行距，各有兩種株距，一爲10.5公分(代號B_1)一爲 7 公分(代號B_2)故總共有 8 種不同行株距，採用隨機區組設計，四次重複，小區面積爲11.52平方公尺，各種行株距種植法如圖 6。

圖 6. 各不同行株距移栽方法圖

Fig. 6. The Methods of Transplanting Jute Seedling at Different Rows and Hills



D. 田間管理及調查記載

本試驗前作水稻係於41年 1 月19日播種， 2 月19日插秧，肥料分兩次施用，施肥量每10公畝施用硫酸錏30公斤，過磷酸鈣30公斤，硫酸鉀10公斤，於 5 月 7 日齊穗， 6 月 4 日收穫，中間作黃麻則於 4 月10日播種，於 5 月21日移栽 7 月28日收穫，尙未開花，其他調查成績則如表31。

表31　糊仔移栽行株距試驗調查記載

Table 31. The Results of Test on Different Distances of Row and Hills

調查項目 Items / 處理號 Treatment	1 移栽苗長 (公分)	2 水稻收穫時黃麻高度 (公分)	3 最後株高 (公分)	4 收穫株數 (%)	5 莖徑 (公分)	6 鮮株重 (公斤/公頃)	7 乾粗皮重 (公斤/公頃)	8 前作水稻調查 8′ 乾谷重	 8″ 莖重
A_1B_1	80	86.0	239.7	82.5	1.94	34,872	2,738	3,583	4,663
12	80	85.7	233.6	72.8	1.87	29,859	2,229	3,535	4,583
21	80	85.5	231.8	68.8	1.92	31,660	2,359	3,518	4,492
22	80	85.5	228.1	59.9	1.77	28,253	2,053	3,496	4,568
31	80	85.8	238.1	74.1	1.81	34,937	2,771	3,452	4,049
32	80	85.2	225.3	53.8	1.71	28,102	2,437	3,450	4,514
41	80	86.2	230.5	63.3	1.77	30,423	2,558	3,500	4,314
42	80	85.7	228.3	50.4	1.66	30,467	2,548	3,474	4,344

E. 試驗成績之分析及結論

表32　糊仔移栽行株距試驗粗麻收量之變量分析

Table 32. Analysis of Variance on Yield of Different Treatment

變因	自由度	平方和	均方和	F	F 1%
區組	3	0.2692			
行株距	7	2.2395	0.3199	10.52**	3.8
機差	21	0.6389	0.0304		
總數	31	3.1476			

自表31觀之，行株距過小者，植株死亡率增大，莖徑縮小，粗麻收量亦有顯著之差異(表32)。茲將各種行株距間之差異，經測驗之結果列如表33。

表33　糊仔移株各種行距之粗麻收量差異比較表

Table 33. The Difference of Yield between Treatments

處理代號 Treatment	每區移栽苗數	粗麻收量 Yield of crude jute (kg/ha)	差異數 Difference						
31	320	2,771							
11	240	2,738	33						
41	480	2,558	213	180					
42	720	2,548	223*	190	10				
32	480	2,437	324**	291*	121	111			
21	320	2,359	402**	369**	199	189	78		
12	360	2,229	542**	509**	329**	319**	208	130	
22	480	2,053	718**	685**	505**	495**	384**	306**	176

差異顯著所需差數　223(公斤/公頃)，(P=5%)　302(公斤/公頃)，(P=1%)

就表33觀之，收量與移栽株數間並無相關。一般觀念均以爲密栽可以增產。據本試驗之結果，密植非僅浪費勞力。(尤以浪費移栽及剝皮勞力)實亦有減產之慮。關於行距方面，開條兩行及三行者，似各優於未開條者。株距則 10.5公分者優於 7 公分者。換言之，行距尙有縮小之可能，株距則無須縮小。在行距相同時，株距 10.5公分者均優於 7 公分者，試査其莖徑(表31) 7 公分者莖徑顯著縮小，顯示其株距已有顯著影響。

本試驗移栽株數最少者，其粗麻收量順位列爲第二，且與第一差異甚微而該處理(代號11)移栽黃麻一行，間隔一行行距 10.5公分，工作較爲簡便，且能配合水稻之一般行距24公分株距21公分，實爲糊仔移栽最適宜之行株距。故關於行株距問題，據本試驗之資料，可得一確定之結論也。

(八) 糊仔移栽肥料施用期試驗

A. 試驗目的

通常黃麻栽培均於播種後 30日至 40日施肥完畢。 中間作黃麻舉行糊仔移栽的，施肥期必須延遲。中間作黃麻收量之略減，施肥太遲當亦原因之一，本試驗之目的，係在可能範圍之內盡量使施肥期提前以達增產之目的。

B. 試驗場所及時期

自41年至42年於臺南棉麻試驗分所嘉義工作站舉行。

C. 試驗方法

本試驗以虎尾青皮七號爲供試品種，第一期水稻爲嘉南 8 號。各處理肥料施用量相同，但按每公頃堆肥2000公斤，硫酸錏450公斤，過磷酸鈣50公斤，氯化鉀100公斤之標準施用。黃麻移栽當時施用者爲基肥，水稻收穫後施用者爲第一次追肥，又後14日施用者爲第二次追肥，各處理施肥量及施用期則如表34所示。

表34 糊仔移栽肥料施用期試驗處理辦法

Table 34. Treatments on Fertilizing Time on Interplanting Jute

處理代號 Treatment	黃麻移栽前施肥 Applied during transplanting	水稻收穫後第一次追肥 First fertilizing	第二次追肥 Second fertilizing
A	堆肥(全)+化肥(⅓)	化肥(⅔)	0
B	堆肥(½)+化肥(⅓)	堆肥(½)+化肥(⅓)	化肥(⅓)
C	堆肥(全)	化肥(½)	化肥(½)
D	無	堆肥(全)+化肥(½)	化肥(½)
E	堆肥(½)+化肥(⅓)	堆肥(½)+化肥(⅔)	0
F	堆肥(全)+化肥(⅔)	化肥(⅓)	0

以上六處理，應用隨機區組設計，重複 4 次試區面積41年行距48公分，行長7.6公尺，六行區，僅中央四行調查產量，故實際爲 14.592平方公尺，42年行離50公分，行長 7 公尺，六行區，僅中央四行調查記載收量，故實際面積爲14平方公尺。

D. 田間管理

除施肥期按表34辦理外，餘均按一般準則施行，各年重要耕作日期則如表35。

表35 糊仔移栽肥料施用期試驗耕作日期

Table 35. Date of Cultivation

耕作項目 Items / 年次 Year	第一期作水稻 1st crop of rice			中間作黃麻 Inter crop of jute				
	播種期 Date of seeding	插秧期 Date of trans-planting	收穫期 Date of harvesting	播種期 Date of seeding	移栽期 Date of trans-planting	追肥期 Date of top fertilizing I	追肥期 Date of top fertilizing II	收穫期 Date of harvest
	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
41年		1. 23	6. 5	4. 3	5. 20	6. 11	7. 1	8. 7
42年	12. 15	* 2. 3	6. 18	4. 10	5. 29	6. 20	7. 7	8. 22

E. 試驗成績之分析與討論

表36 糊仔移栽肥料施用期試驗成績

Table 36. Results of Test on Fertilizing Date

作物 Crop / 調查項目 Items / 年次 Year	處理代號 Treat-ment	中間作黃麻 Inter crop of jute 1 開花期 (月日)	2 水稻收穫時株高 (公分)	3 最後株高 (公分)	4 收穫株數 (%)	5 莖長 (公分)	6 莖徑 (公分)	7 鮮重 (公斤/公頃)	8 乾粗麻重 (公斤/公頃)	9 指數	第一期水稻 1st crop of rice 10 乾谷重 (公斤/公頃)	11 指數	12 乾藁重 (公斤/公頃)
41年	A	7. 27	91.8	247.5	93.3	235.3	—	35,819	2,590	93.2	—	—	—
	B	7. 24	91.3	259.5	91.9	234.3	—	40,804	2,772	99.8	—	—	—
	C	7. 22	92.0	255.8	91.1	247.8	—	41,746	2,780	100.1	—	—	—
	D	7. 23	86.5	254.3	95.0	235.8	—	42,020	2,778	100.0	—	—	—
	E	7. 27	89.0	241.5	94.7	229.8	—	31,793	2,453	88.7	—	—	—
	F	7. 26	88.5	252.0	87.2	235.5	—	35,699	2,698	97.1	—	—	—
42年	A	8. 6	88.9	205.9	63.6	184.9	1.74	24,482	1,714	84.9	3,987	90.6	3,796
	B	8. 5	89.9	209.3	70.7	180.2	1.76	25,625	1,794	88.9	4,463	101.5	3,963
	C	8. 6	83.8	207.5	80.6	180.2	1.66	32,607	2,131	105.6	4,225	96.1	3,665
	D	8. 5	92.2	209.5	71.1	183.1	1.79	31,679	2,018	100.0	4,397	100.0	4,082
	E	8. 6	88.7	209.4	73.9	178.6	1.73	26,232	1,746	86.5	4,082	92.8	3,903
	F	8. 6	90.9	205.0	55.7	180.7	1.78	18,014	1,361	67.4	4,367	99.3	4,070

註：1. Date of blooming 2. Plant height during rice harvesting (cm) 3. Plant height during harvesting (cm) 4. No. of plant during harvest / during transplant 5. Length of stem (cm)6. Diameter of stem (cm) 7. Fresh wt. (kg/ha) 8. Yield of crude jute (kg/ha) 9. Index 10. Dry grain (kg/ha) 11. Index 12. Dry straw (kg/ha)

表37 糊仔移栽肥料施用期試驗粗麻收量之變量分析表

Table 37. Analysis of Variance on Yield of Crude Jute

變因	自由度	平方和	均方和	F	F 1%
年	1	8,623,787	8,623,787	183.86**	7.56
區組	6	443,632	73,939	1.73	
肥料施用期	5	1,325,802	265,160	5.63**	3.70
年 × 肥料施用期	5	292,965	58,593	1.25	3.70
機差	30	1,107,121	46,904		
總數	47	12,093,307			

自上列表36、37觀之，41年之粗麻收量遙高於42年。至於各處理間之差異，41年之成績未能顯著，但與42年合併分析則施肥期之差異極爲顯著，且年間並無連應關係，足見各年內各處理均有同樣之傾向，除粗麻收量差異顯著外，尙有收穫株數一項與粗麻之收量在42年頗有平行現象，則粗麻收量亦可能受株數之影響，爲進一步討論方便計，爰將各處理之差異逐一比較如表38。

表38 糊仔移栽肥料施用期試驗差異比較表

Table 38. The Yield Differences between Treatments on Date of Fertilizing

處理代號 Treatment	粗麻收量 Yield of crude jute (kg/ha)	差異 Difference				
C	2,455					
D	2,399	56				
B	2,395	60	4			
A	2,152	303	247	243		
E	2,100	355*	299	295	52	
F	7,030	425**	365*	365*	122	70

差異顯著所需差數爲 313*(P=5%) 422**(P=1%)

觀表38，各處理顯可分爲兩組，一組包括 C, D, B；另一組則爲 A, E, F。前者收量較後者爲高。而兩組之內收量均相差極微，查表43，則 A, E, F 之處理均係將追肥次數減少一次，而將部份化肥併入基肥時施用，C, D, B 則爲基肥一次，追肥兩次者，足見提前施用追肥不僅無益，反而有損，再者處理 A 之收量亦略高於 F，查兩處理施肥方式均同，僅後者以 ⅔ 化肥作爲基肥施用，前者僅以⅓。足見化肥提前實屬有害無益者，前曾述及粗麻收量與收穫株數似有相關，可能係提早施用化肥，在水稻行間，未獲充份之光照及流通之空氣，易促徒長而增進死亡率，水稻收穫後則化肥肥份業已盡耗，故收量趨於低減。

此外處理 D 及 C 差異極微，爲工作方便計，堆肥亦不必提前於水稻收穫前施用。

水稻收量經變量分析之結果，差異極微，F 值僅0.39，可見提前施肥對水稻並無增產之效。

F. 結論

1. 化學肥料提前於移栽時施用，有害無益，其有害之程度，且隨施用量之增加而增加。
2. 堆肥亦不必提前於移栽時施用，因無增產之效，而徒增工作麻煩。
3. 提前施肥，對水稻也無增產之效。

(九) 品 種 試 驗

A. 試驗目的

黃麻品種間對稻麻間作時期之高濕度之抵抗性不同，且對移栽時之生理反應也可能不同。前此各項試驗所用之品種，未盡普遍，爰有進一步試驗之必要。

B. 試驗場所及時期

本試驗係於民國43年在臺南棉麻試驗分所嘉義工作站舉行。

C. 試驗方法

本試驗共採用本省通常栽培黃麻品種五個另附以鐘麻 (Arnbari hemp) 共 6 品種。

1. 虎尾青皮七號	2. 臺中特一號	3. 新豐青皮
4. 水上青皮	5. 臺中白胭脂	6. 鐘麻 (madras red)

以上六品種，應用 6×6 拉丁方設計，4行區，行長 5 公尺，中央二行供調查記載之用，故實際小區面積爲 1×0.5=0.5 平方公尺。

D. 田間管理

本試驗所用麻苗，係由苗床育成，俱按一般準則施行，於4月25播種，5月29日移栽，苗齡34日，8月24、25日收穫。

E. 試驗成績之分析與結論

表39 糊仔移載黃麻品種試驗

Table 39. The Varietal Test on Inter Crop of Jute

品種 Varieties \ 調查項目 Items	黃麻平均株高 Average height of jute 1 移栽時 (公分)	2 水稻收穫時 (公分)	3 收穫時 (公分)	4 開花期 (月日)	5 收穫株數/移栽株數 (%)	6 莖長 (公分)	7 莖徑 (公分)	8 鮮株重 (公斤/公頃)	9 鮮皮重 (公斤/公頃)	10 乾粗麻重 (公斤/公頃)
虎尾青皮七號	70.5	75.4	273.1	8. 7	85.2	208.7	2.2	64,320	18,300	3,500
臺中特一號	78.0	76.9	277.5	8.14	85.0	258.6	2.1	52,000	18,400	3,433
新豐青皮	61.2	68.3	253.6	8. 2	84.3	179.3	2.2	54,600	17,800	3,283
水上青皮	64.7	66.8	278.5	8.17	77.3	256.1	2.3	53,400	19,200	3,433
臺中白胭脂	76.5	70.4	253.3	8.10	80.5	195.1	2.1	56,520	17,600	3,383
鐘麻 (Madras red)	50.3	70.0	257.0		98.8	256.9	1.6	48,020	12,520	2,567

註：1. During transplanting (cm) 2. During rice harvesting (cm) 3. During hervesting (cm) 4. Date of blooming 5. No of plant during harvesting/during transplanting 6. Length of stem (cm) 7. Diameter of stem (cm) 8. Fresh wt. of plant (kg/ha) 9. Fresh wt. of skin (kg/ha) 10. Yield of crude jute (kg/ha)

自表39觀之，黃麻各品種間之差異，以莖長爲最著。新豐青皮及臺中白胭脂則莖長不及2公尺，產量亦較低下。其原因實由於開花期所致，移栽時易於促致開花，生長勢因而衰禍，產量隨之降低。新豐青皮，及臺中白胭脂較其他三品種爲早熟，故移栽後生長不及其他三品種旺盛也，玆進一步將各品種之粗麻皮收量進行變量分析如下：

表40 糊仔移栽黃麻品種試驗粗麻皮之變量分析

Table 40. The Analysis of Variance on Several Varieties of Jute as Intercrop between two Crops of Rice

變因	自由度	平方和	均方和	F 値	F 1%
橫行	5	0.0467	0.0093		
直行	5	0.0583	0.0117		
品種間	5	0.9175	0.1835	15.7	4.10
(黃麻與鍾麻間)	(1)	(0.5820)	0.5820	50.1	8.10
(黃麻品種間)	(4)	(0.3355)	0.0839		
機誤	20	0.2325	0.0116		
總數	35	1.2550			

自表40觀之，品種間變異量極顯著，而實際上均存於鐘麻與黃麻之間，而黃麻各品種間並無顯著之差異。

由以上分析之結果，黃麻品種間似無顯著之差異，然觀其產量數字與株高莖長頗爲符合，應知此等數字亦非偶然者，但差異不大，故未顯著，且據田間實際觀察之結果，亦仍以較遲熟之品種爲宜。

三遲熟品種中，臺中特一號抗病性較弱，在水田狀態下，排水不良，易致死亡，但就本試驗結果，其收穫株數亦達85%，僅略次於虎尾青皮七號。水上青皮收穫株數較少，然其最後收量，與臺中特一號並無軒輊。三品種中，以虎尾青皮七號收量最高，且較其他二品種略為早熟。因在兩期作水田之情況下，黃麻收穫期不宜過予延遲，故虎尾青皮七號當為最適宜之品種，惟因本試驗一期水稻栽種過於遲延，以致黃麻之播種移栽收穫均隨之順延，且苗床培育亦不整齊，表39中，苗長相差甚巨，故結果尚難作定論，黃麻平均株高，移栽時係側根以上之部分，以後則測地面上之高度，兩者略有差別，兼以麻苗在水稻行間生長受阻，以致水稻收穫時之平均株高有時可能低於移栽時之平均株高。

（十） 對水稻收量之影響試驗

A. 試驗目的

利用水田夏季休閒時期栽培黃麻，在時間及空間之利用，均達於極度，惟可能因此促使地力過分損耗。如為一時之增產，而過分使用土地促使土地生產力急劇低落，亦屬得不償失。故本試驗之舉行乃在明瞭中間作黃麻對地力損耗之情形，以作推廣栽培之依據。

B. 試驗場所及時期

本試驗40年起預定44年結束，均於臺中及臺東區農林改良場舉行，故本試驗為本篇惟一尚未完成者，為便於參考計，仍將各年度結果簡列如表41。

C. 試驗設計

本試驗以臺中特一號為供試品種，苗齡以40日為原則，共分 4 處理。

1. 標準無中間作(代號 A) Check without inter cropping jute
2. 連年中間作(代號 B) with jute annually
3. 隔年中間作一次(代號 C) with jute biennially
4. 隔二年中間作一次(代號 D) with jute triennally

以上四處理分別於臺東及臺中兩地舉行，各試驗均重複兩次，小區面積44平方公尺。

D. 田間管理

均按一般準則施行。

E. 試驗成績摘錄

表41 對水稻收量之影響試驗各年粗麻收量表

Table 41 Yield of Crude Jute in the Test Determining Effect on Rice Yield

單位：公斤/公頃 (kg/ha)

期作 Crop	年次 Year \ 試驗場 Location / 處理代號 Treatment	臺中區農林改良場* Taichung A	B	C	D	臺東區農林改良場 Taitung A	B	C	D
一期作水稻乾谷產量 Ist Crop of rice	40年(1951)	1,779	1,940	1,836	2,227	4,924	4,958	4,536	3,765
	41年(1952)	3,099	3,019	2,835	3,019	4,293	4,270	4,137	3,857
	42年(1953)	3,705	3,545	3,636	3,545	3,935	4,466	4,228	4,239
	43年(1954)	4,295	3,648	4,125	4,261	5,273	5,319	4,955	4,921
二期作水稻乾谷產量 2nd Crop of rice	40年(1951)	4,809	4,235	4,074	3,237	4,579	4,924	4,935	5,126
	41年(1952)	4,522	4,270	4,671	4,625	5,039	4,625	4,763	5,126
	42年(1953)	3,159	3,091	3,136	3,114	5,728	5,479	5,705	5,661
	43年(1954)	4,784	3,125	4,625	3,625	3,557	3,625	3,535	3,614

中間作黃麻粗麻產量 Inter crop of jute	40年(1951)	—	1,728	1,717	2,194	—	1,416	1,313	—
	41年(1952)	—	2,215	—	—	—	3,168	—	—
	42年(1953)	—	2,165	2,248	—	—	1,577	1,500	—
	43年(1954)	—	5,250	—	5,486	—	3,492	—	—

* 臺中區農改場40年因稻熱病一期作收量特低。

本試驗因尙未結束未予詳細分析討論就現有結果觀之，中麻間作黃對水稻似無顯著影響。

五、摘 要 與 總 結

1. 中間作黃麻之栽培，係充份利用兩期作水田夏季休閒時期 。此時高溫多濕，在中部地區，約有40～50，日在屏東地區則有70～80日，如栽培得當，黃麻之生長亦頗良好。中部少數篤農，曾有零星試作。農林廳於40～41年撥欵在臺中、臺南、高雄兩期作水田地區，共選20～30篤農家舉行試作示範，亦具成效，但各項栽培方法，尙須加以改進，若干有關問題，亦亟須解決，爰將數年來各場所試驗結果，彙報如次：

2. 本試驗在民國39年、40年、41年係由臺北農業試驗所主辦，42年起移由臺南棉麻試驗分所接辦，試驗係於下列場所舉行：

(1) 臺中區農林改良場。

(2) 高雄區農林改良場。

(3) 臺東區農林改良場。

(4) 臺北農業試驗所。

(5) 嘉義農業試驗分所。

(6) 鳳山熱帶園藝試驗分所。

(7) 臺南區農林改良場嘉義工作站。

(8) 臺南棉麻試驗分所嘉義工作站。

3. 本試驗因地制宜，分別於上述地點，試驗下列各項目：

(1) 初步觀察試驗。

(2) 移栽苗齡試驗。

(3) 移栽苗齡與收穫期試驗。

(4) 稻麻間作時期與苗齡試驗。

(5) 開條法移栽與間作時期試驗。

(6) 開條法移栽與苗齡試驗。

(7) 行株距試驗。

(8) 肥料施用時期試驗。

(9) 品種試驗。

(10) 對水稻之影響試驗。

4. 本試驗結果經綜述如下：

(1) 種植方法

本試驗開始時曾就可能之栽培法進行比較觀察，其中以糊仔移栽及整地移栽較有希望，除整地移栽部分，另行報告外，本篇卽爲糊整地移栽部份之總報告。

(2) 移栽苗齡

影響苗齡因子，至爲複雜，較遲熟之品種，可採用較大之苗齡。早熟品種則以早日移栽爲佳。一般言之，移栽苗齡，最大不應超過其自播種至始花日數之半 。否則其最後收量將急劇減

低。此外與播種時期亦至有關，適時播種者，生長勢旺，可延長其移栽苗齡否則寧應以早日移栽爲佳。幼苗時期生育，亦甚重要，發育良好之麻苗，生長旺盛，受移栽之影響少且易於恢復。發育不良者，移栽後易於促致開花結實，營養生長遂一蹶不振，纖維收量必致大減。總之，移栽時截斷根部，以致水份及養份之來源斷絕，自必促致生長衰頹，一般以20～30日爲宜，如生育時期不足，尚可延至40日，仍可有增產之利。

（3） 稻麻間作時期

施行糊仔移栽，間作時期不宜延長，應以15日爲限。各項試驗結果，均證明間作時期過長者死亡率增多。且間作時期，植株之生長極爲緩慢，幾近於停頓狀態，故知延長間作時期對黃麻生育實無何裨益。此外，間作時期與苗齡之大小，無顯著之關係，對前作水稻，亦無顯著之影響。

（4） 收穫時期

延遲收穫黃麻，收量恒能增加，尤以較遲熟之品種增產較多，但因此將使第二期作水稻延遲插植，致使水稻之收量減低，所得不能償付所失，爲配合第二期作水稻插植期，中間作黃麻仍以七月底至八月初收穫爲宜。

（5） 水稻行間開條法移栽

水稻開條法移栽，對黃麻並無顯著之利益。與間作時期及苗齡間亦無相關。開條後雖可增加空隙，增加移植黃麻株數，但並無增產之利，反而可能減少稻谷之收量。本篇資料，對稻谷之減收，雖未確切證明，但減收之可能性甚大。綜以上所述，開條法實勞而無功，無採用之價值。

（6） 行株距

麻苗移栽於水稻行間時，以間行移栽一行者工作最便。依本篇資料，其收量僅略次於開條後連續移栽兩行而間隔一行者(圖 6) 但差異極微。後者無論在移栽，水稻收穫，黃麻肥培管理，黃麻收穫調製等工作上均增加不便，且開條作業亦屬艱困費工，自仍以前者爲宜。至於株距則各種行距中，10.5 公分株距俱優於 7 公分者，足見糊仔黃麻並不宜於密植，以通常較疏之行株距爲宜。

（7） 肥料施用期

堆肥提前於移栽時施用，並無增產之效。化學肥料如提前施用，反而增加植株死亡率，減低收量。水稻收穫後施用堆肥及第一次化學肥料，於二星期後施用。第二次化學肥料，工作較便，收量亦較高，無提前於水稻收穫前施肥之必要。

（8） 品種

移栽黃麻易促致早日開花，故一般以遲熟品種爲宜。臺中特一號生長旺盛，開花較遲，但因水田排水不良，易於罹病死亡。虎尾青皮七號及水上青皮抗病力强，收量亦豊，尤以後者開花較遲，如後作改藷甘植，收量當更能增加。其他新豊青皮及白露等生長勢弱移栽後難於恢復生長，不宜採用。

（9） 對水稻之影響

中間作黃麻糊仔栽培，對前作水稻之機械損傷不顯著。對後作水稻之影響則多由於糊仔黃麻常迫使後作水稻延遲插秧，如在八月上旬以後插植二期水稻，則影響甚大，如改種甘藷，是否較爲有利，尚待後此之研究。至於對地力之損耗情形，因必須久遠之試驗方能穫得結論，就以往四年之結果觀之，則減少之趨勢，並不顯著。此項試驗，現仍進行中，俟結束後再作詳細之報告。

六、參 考 文 獻

1. 陳世琛(1940) 黃麻收購事業之過去與現在 農林月刊 4:11

2. 陳振凱(1948) 黃麻生產 農林月刊 2:10
3. 季景元、周學淳(1948) 黃麻不同播種期移栽對纖維及種子產量之影響 未發表摘載農試所37年年報
4. 王祖濤(1949) 臺灣纖維資源 臺灣研究叢刊 第一種
5. 陳正祥(1949) 臺灣經濟地理 臺銀季刊 3:1
6. 陳正祥(1950) 臺灣土地利用 臺大農業地理研究室
7. 季景元、周學淳(1950) 兩期作水田夏季裏作黃麻栽培初報 農試所油印本
8. 于兆(1951) 夏季裏作糊仔黃麻栽培 農會通訊 2:7 臺灣省農會
9. 利農(1952) 再談夏季裏作黃麻栽培 農友 2:5 臺灣省農會
10. 季景元、周學淳(1952) 水田夏季黃麻中間作栽培之初步研究 中華農學會41年年會宣讀論文稿油印本
11. 臺糖公司(1953) 糖業手册 P. 507
12. 澁谷常紀(1934) 臺灣の黃麻
13. 徐慶鐘、黃榮華(1936) 黃麻の播種期に依る生育の變異に就て 臺灣農事報 32:4
14. 林四郎(1946) 臺中州下に於ける水田之輪作式に就て 臺中縣立農事試驗場出版第一號
15. 臺灣省農業試驗所 年報37, 38年
16. 農林廳 臺灣農業年報 民國40, 41年
17. 周學淳、季景元(1955) 水稻夏季中間作黃麻整地移栽試驗 農業試驗所農業研究 五卷三、四期

附錄 農家試作成績及經濟調查

Appendex Results of Demonstration

農家姓名 Far-mer's name	試作地點 Address	(1) 年度 (年)	(2) 播種期 (月日)	(3) 移栽苗齡 (天)	(4) 移栽苗長 (公分)	(5) 收穫期 (月日)	(6) 株高 (公分)	(7) 莖長 (公分)	(8) 乾幼麻收量 (公斤/公頃)	(9) 乾幼麻折價 (元/公頃)	(10) 支出 工資† (元)	(10) 支出 肥料‡ (元)	(10) 支出 盈虧§ (元)	(11) 後作水稻增減率 (%)
李秋庚	南投縣草屯鎭炎峯里	40	4.15	33	34.9	8. 4	232.2	222.8	2,127	6,381				0
		41	4. 3	40	68.4	7.24	238.5	92.0	2,357	7,071	3,165	3,763	143	7.2
李樹成	彰化縣烏日鄉光明村	40	4.20	30	31.6	8. 4	294.3	293.4	3,397	9,058	2,900	2,130	3,441	− 2.7
		41	4.11	39	72.8	8. 6	301.4	282.1	3,722	11,166	5,460	3,585	2,121	+ 3.9
林瑞田	彰化縣田尾鄉北曾村	40	4.23	41	46.5	8. 8	243.0	240.0	3,066	7,665	2,740	1,815	3,290	+ 0.7
		41	4. 2	43	76.2	7.24	232.6	171.5	2,920	8,760	3,270	2,491	2,999	− 4.4
李 玉	彰化縣田尾鄉打簾村	41	4.10	46	51.2	8. 3	245.1	245.1	2,614	7,842	3,705	1,720	2,417	0
永清初農	彰化縣永清鄉	41	4.21	35	55.5	8. 8	300.8	300.8	2,470	7,904	3,325	3,585	994	− 4.7
邱永福	彰化縣社頭鄉橋頭村	41	4. 9	38	46.0	7.26	305.5	279.0	3,948	12,634	3,490	3,585	5,109	+ 2.8
黃加章	彰化縣大崙鄉大崙村	41	4.17	25	42.1	7.29	351.4	351.4	3,702	11,106	3,255	5,791	2,060	+ 15.5
黃載銓	彰化縣埔心鄉埔心村	41	4.14	38	82.5	7.31	262.6	262.6	3,112	9,958	3,440	2,756	3,762	+ 8.1
李 火	彰化縣下廓里	41	4.18	38	107.5	8. 6	284.6	284.6	3,700	11,692	4,350	3,918	3,427	+ 3.3
王圳生	臺中縣霧峯鄉北柳村	40	4.12	42	44.7	8. 8	240.6	240.6	2,784	6,959	2,970	2,067	1,722	− 7.4
		41	4.11	29	43.4	7.31	354.5	354.5	4,009	12,027	3,590	4,298	4,139	+ 9.2
陳 炎	臺中縣仁崗鄉庄前村	41	4.11	43	82.0	8. 1	275.0	258.0	3,678	11,766	4,450	2,918	4,398	+ 11.8
何添福	臺中縣內埔鄉敦東村	41	4.15	31	50.7	8. 8	325.6	302.6	3,821	11,463	4,190	3,235	4,038	− 20.0
何明舍	臺中縣南屯區田心里	41	4. 4	41	57.8	8. 5	308.8	263.2	3,368	10,104	3,590	3,585	2,929	+ 3.5
何見興	臺中縣西屯區何安里	41	4.16	35	69.3	8.10	273.1	229.7	2,300	7,659	3,740	3,502	417	+ 8.0
邱得福	屏東縣竹田鄉美崙村	40	3.25	27	35.2	8. 2	248.5	167.1	2,124	5,310	2,820	2,260	230	− 0.3

註：1. Year 2. Sowing date 3. Seedling age (days) 4. Seedling length (cm) 5. Date of harvesting 6. Plant height (cm) 7. Stem length (cm) 8. Yield of dry scrapted jute (kg/ha) 9. Price of dry scrapted jute (kg/ha) 10. Cost N.T.$. † Wage ‡ Fertilizer § Net income

Studies on the Method of Transplanting Jute in Paddy Field in the Summer Fallow Time Before the Harvesting of First Crop of Rice

by

HSUEH-SHUN CHOW and CHING-YUANG CHI

CONCLUSION AND SUMMARY

(1) The practice of intercropping jute in the periodical gap of first and second crop of rice is, of course, to utilize the spare time and the spare land. In general, such gap may be extended from 40 to 50 days in the central part of Taiwan and from 70 to 80 days in Pingtung district. High temperature and high humidity is available at that time and this will promote the growth of jute in case that right management is given to it. A few farmers have tried out this practice in odd land for a good many years. It is suggested by most of our agriculture research workers that the detailed procedure of such cropping system has to be improved and some problems solved before it be able to put into practical consideration. Experimental results reported here in this paper are presumably expected to solve such problems.

(2) Early experiments of 1950-1952 were supervised and conducted by the Taiwan Agricultural Research Institute in Taipei and later experiments since 1953 were conducted by the Cotton and Jute Experiment Station in Tainan. The experimental sites were distributed in the following organization.

1. Taichung Agriculture and Forest Improvement Farm.
2. Kaohsiung Agriculture and Forest Improvement Farm.
3. Taitung Agriculture and Forest Improvement Farm.
4. Tainan Agriculture and Forest Improvement Farm Chiayi Station.
5. Taiwan Agricultural Research Institute.
6. Taiwan Agricultural Researchal Institute Chiayi Experiment Station.
7. Taiwan Agricultural Research Institute Fengshan Experiment Station.
8. Taiwan Agricultural Research Institute Tainan Experiment Station Chiayi Branch Station.

(3) The following 10 experiments were carefully designed for the above organizations according to their available facilities.

1. Preliminary observations.
2. Interplanting jute seedlings of different ages in between the rice rows.
3. Determining the relation between the age of seedlings transplanted to the paddy rice field and the time of harvesting jute.
4. Determining the relation between the age of jute seedlings and the time elapsed

since the interplanting of jute with rice until after the harvesting of rice.

5. Determining the relation between the time of interplanting jute with rice and the space between regular and widened rice rows.
6. Determining the relation between the age of jute seedlings and the space between regular and widened rice rows.
7. Spacing test of interplanting jute in between the rice rows.
8. Time of fertilizer application test in the rice and jute interplanting field.
9. The varietal test of transplanting jute seedlings before the harvesting of first of rice.
10. The effect of interplanting jute on rice.

(4) The above mentioned experimental results may be summarised as follows:

1. Planting methods

There are five methods of intercropping jute in the periodical gap between the two rice crops: namely I, interplanting jute seedlings in the space between rice rows before the harvesting of rice. II, transplanting jute seedlings after the harvesting of rice and the preparation of land. III, direct sowing jute seed into the space between rice rows before the harvesting of rice. IV, direct sowing jute seed after the harvesting of rice and the preparation of paddy field. V, Same as methed I, but planting sweet potato instead of second crop of rice after the harvesting of jute. It is suggested by some of our coworkers that the possibility of practising the 4th method is very low owing to so short a time that is available for the growing of jute. According to the results presented in this paper, it seems to have some possibity of practising the third method in Pingtung and Kaohsiung districts; however the sowing time of early or middle part of May would be considered as too late so that it is not as adaptable as that of the second method. which will be reported in other paper. The first method may be considered as the most adaptable one in the central part of Taiwan. Because the method consists of transplanting jute seedlings into the space between rice rows before the harvesting of rice, it is much more complex that other methods and all of the experiments reported herein this paper are related to this method. The 5th method is mostly same to 1st method and no exclusive experiments will be held.

2. Age of jute seedling for transplanting

Factors affecting the age of jute seedlings are very many and complex. In the first intercropping method, interplanting jute seedlings between the rice rows before the harvesting of rice, it is preferable to use old aged seedlings owing to the shading effect of rice plants; however, in the second intercropping method, transplanting jute seedlings after harvesting of rice, aged seedlings may be used in the late maturing varieties, but attention should be paid to the maximum limit which is at the half time between germination of seed and beginning of flowering. In case that jute seed is sown at the best proper time, a little old aged seedlings may be used, but in the case of seed being sown at an improper time, it is

not prefered to use old aged seedlings. In general, when jute is sown at the best proper time, the transplanting effect will be the least if transplanting takes place 20-30 days after germination. If the available growing period is insufficient to make a good growth of jute, using seedlings as old as 40 days after germinations may give favorable results. On account of more or less pruning of the root system of seedlings practiced during the time of transplanting, it is expected that the growth vigor of older seedlings will be weaker than that of younger seedlings and the former tends to accelerate flowering after transplanting.

3. How long could the rice jute interplanting period allow?

   Present experimental results have shown, in the rice-jute interplanting method, that the interplanting period should not be allowed for too long and the maximum limit is 15 days. Experimental results have also shown that longer interplanting period will induce higher seedlings mortality in almost all cases. No correlation has ever been found between interplanting period and seedling age and the duration of the interplanting period does not have any effect upon the following crop.

4. Time of harvesting jute

   Postponing the harvesting time of jute, on the one hand, often gives some good effect of increasing the fiber yield of jute especially in the late maturing varieties, but on the other hand, it has the definite detrimental effect of decreasing the yield of the second crop of rice. The present experimental results indicate that such interplanted jute should be harvested in the later part of July or the begining of August.

5. Interplanting jute seedlings in widened rice rows

   There seems to be no beneficial effect of using this special method of transplanting jute seedlings either on jute or on rice.

6. Suitable spacing in the interplanting jute seedling method.

   The most convenient method is found in transplanting jute seedlings between every other rice rows. Results presented in this paper shows that the yield of the above method is only insignificantly less that of transplanting jute seedlings between two of every three rice rows; but the former method is much more convenient for practical purpose. A space of 7 cm. between hills within row has been proved to be far inferior in yield to that of 10.5 cm.; therefore, in general, the best spacing is 48 × 10.5 cm.

7. Time of fertilizer application

   Farm manure applied at the time of transplanting jute seedlings has no beneficial effect on yield. Chemical fertilizers should be applied two times. The first time should be after the harvesting of rice and the second time two weeks later from the previous application. Early application will increase mortality and decrease the yield.

8. Varieties

Transplanting early jute varieties would have the effect of accelerating flowering. Late varieties are best adapted. Taichung special No. 1 has the good agronomic character of vigorous growing and late flowering, but its defect is susceptibility to certain disease; the best results are found in Huwei-Green No. 7 which is highly disease resistant.

9. The interplanting effect on rice

The mechanical injurious effect of interplanting jute seedlings on the first crop of rice is quite insignificant. The detrimental effect of interplanting jute seedlings on the second crop of rice is mainly due to the delay of rice transplanting because considerable decrease of rice yield will be induced by late transplanting after the first part of August. With regard to the possible depletion of soil fertility by the introduction of intermediate crop between two crop of rice, it needs to conduct long time experiment in order to draw a final conclusion. As far as the past four-year experimental results are concerned, it seems no such depletion effect have ever been found.